



Министерство спорта  
Российской Федерации



Министерство по делам  
молодежи и спорту РТ



Поволжская государственная академия  
физической культуры, спорта и туризма



Всероссийская научно-практическая конференция  
с международным участием

**«ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ  
И БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ  
АДАПТАЦИИ К РАЗНЫМ ПО ВЕЛИЧИНЕ  
ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ»,**

посвященной памяти  
доктора биол. наук, профессора А.С. Чинкина

КАЗАНЬ  
23-24  
НОЯБРЯ 2017



Министерство спорта  
Российской Федерации



Министерство по делам  
молодежи и спорту РТ



Поволжская государственная академия  
физической культуры, спорта и туризма

Всероссийская научно-практическая конференция  
с международным участием

**«ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ  
И БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ  
АДАПТАЦИИ К РАЗНЫМ ПО ВЕЛИЧИНЕ  
ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ»,**

посвященной памяти  
доктора биол. наук, профессора А.С. Чинкина

КАЗАНЬ 2017  
23-24  
НОЯБРЯ

УДК 612.0+796.011.3  
ББК 28.70+75.10  
Ф48

- Ф 48 **Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к разным по величине физическим нагрузкам: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биол. наук, профессора А.С. Чинкина (23–24 ноября 2017).** – Казань 2017. – 620 с.

В сборнике представлены материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к разным по величине физическим нагрузкам», посвященной памяти доктора биол. наук, профессора А.С. Чинкина, которая будет проходить 23–24 ноября 2017 г. в г. Казани на базе ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСиТ».

Сборник предназначен для специалистов в области физической культуры и спорта, спортивной медицины, биохимии, физиологии, преподавателей высших учебных заведений, научных работников, тренеров и спортсменов. Материалы представлены в авторской редакции.

***Редакционная коллегия:***

**Ф.Р. Зотова**, доктор педагогических наук, профессор, проректор по научной работе и международной деятельности ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСиТ»

**Г.З. Камалиева**, кандидат филологических наук, начальник научно-методического отдела ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСиТ»

**В.Г. Калимуллина**, ведущий специалист научно-методического отдела ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСиТ»

**Д.В. Лекомцева**, специалист научно-методического отдела ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСиТ»

ISBN 9-8-5-442 8-0055-5

© ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСиТ», 2017



## **ПРИВЕТСТВИЕ**

ДИРЕКТОРА ДЕПАРТАМЕНТА НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
МИНИСТЕРСТВА СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ **ТАТЬЯНЫ  
ГЕРМАНОВНЫ ФОМИЧЕНКО** УЧАСТНИКОВ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-  
ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ  
«ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ  
ТЕХНОЛОГИИ АДАПТАЦИИ К РАЗНЫМ ПО ВЕЛИЧИНЕ ФИЗИЧЕСКИМ  
НАГРУЗКАМ»

24.11.2017 г. Москва

### ***Уважаемые коллеги, гости и организаторы конференции!***

*От имени Министерства спорта Российской Федерации и от себя лично приветствую участников, организаторов и гостей Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к разным по величине физическим нагрузкам», посвященной памяти доктора биол. наук, профессора А.С. Чинкина.*

*Государственная политика в области физической культуры и спорта направлена на сохранение и преумножение лучших спортивных традиций, использование положительного опыта лучших отечественных и зарубежных специалистов, разработку и эффективное внедрение инновационных методов и технологий в практику отрасли физической культуры и спорта.*

*Вопросы физиологических, биохимических и педагогических технологий подготовки спортивного резерва и высококвалифицированных спортсменов сегодня крайне актуальны и требуют формирования новых подходов к их реализации.*

*Уверена, что конференция станет интегрированной площадкой информационного обмена научного сообщества, развития сотрудничества специалистов разных стран в целях совершенствования деятельности отрасли физической культуры и спорта.*

*Желаю всем участникам и гостям Конференции плодотворной работы, полезных деловых контактов, творческих, научных и профессиональных достижений!*



## **ПРИВЕТСТВИЕ**

**МИНИСТРА ПО ДЕЛАМ МОЛОДЕЖИ И СПОРТУ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН  
ВЛАДИМИРА АЛЕКСАНДРОВИЧА ЛЕОНОВА УЧАСТНИКАМ  
ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ С  
МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ «ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ  
ОСНОВЫ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ АДАПТАЦИИ К РАЗНЫМ ПО  
ВЕЛИЧИНЕ ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ»**

24.11.2017 г. Казань

***Уважаемые коллеги, гости и организаторы конференции!***

*Искренне приветствую вас на Всероссийской научно-практической конференции «Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к разным по величине физическим нагрузкам», посвященной памяти доктора биол. наук, профессора А.С. Чинкина.*

*За эти годы очевидны значительные позитивные изменения в сфере научных исследований физической культуры и спорта высших достижений в республике. Наблюдается существенный рост заработной платы и, соответственно, увеличивается мотивация для молодых специалистов. Улучшается инфраструктура и материально-техническое оснащение. Активно работают учреждения спортивной отрасли, который позволяет спортсменам получать быструю и качественную помощь в ходе их подготовки к соревнованиям.*

*Особую надежду мы возлагаем на современную базу «Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма», где будут решаться вопросы внедрения в практику подготовки перспективных спортсменов современных достижений науки, в т.ч. опыт работы мировых и российских спортивных научных центров. Уверен, что это выведет систему подготовки отечественных спортсменов на качественно новый уровень.*

*Сегодня спорт высших достижений невозможен без должного медицинского и фармакологического сопровождения. На конференции будут обсуждены актуальные вопросы фармацевтического обеспечения спортсменов, вопросы физиологических и психологических процессов проходящих в организме спортсмена.*

*Особую значимость конференции придает тот факт, что она проводится в преддверии такого значимого события мирового масштаба Чемпионата мира по футболу 2018 года в России года. И я думаю, что это событие послужат хорошим источником для написания многих научных работ и исследований.*

*Примите мои искренние пожелания, всем крепкого здоровья, отличного настроения и новых свершений во имя российского, мирового спорта!*



## **ПРИВЕТСТВИЕ**

РЕКТОРА ПОВОЛЖСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АКАДЕМИИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ТУРИЗМА **ЮСУПА ДИГАНШЕЕВИЧА ЯКУБОВА** УЧАСТНИКОВ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ «ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ АДАПТАЦИИ К РАЗНЫМ ПО ВЕЛИЧИНЕ ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ»»

24.11.2017 г. Казань

### ***Уважаемые коллеги, участники и гости!***

*Я рад приветствовать вас на Всероссийской научно-практической конференции «Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к разным по величине физическим нагрузкам», целью которой является мобилизация научного потенциала фундаментальных и прикладных наук и его интеграция в практику спорта!*

*Известно, что спорт - это спрессованная модель жизни - то, что человек проживает за долгие годы, в спорте может пролететь за минуты. В условиях, когда тренировочный и соревновательный процесс идет на пределе человеческих возможностей, возрастает роль медико-биологического и психолого-педагогического обеспечения в достижении олимпийских медалей. Это определяет важность и актуальность проводимой научно-практической конференции.*

*Отрадно, что на конференцию представлено более 220 докладов, в том числе из 21 города России и 5 стран. Мы очень рады, что несмотря на российский статус конференции, об очном участии на конференции заявили гости из Узбекистана, Казахстана и Беларуси; а на секционных заседаниях будут принимать участие магистранты и аспиранты, обучающиеся в Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма, представляющие шесть стран. Примечательно, что с каждым годом увеличивается количество тезисов и докладов на английском языке.*

*Сегодняшняя конференция – это уникальная возможность обменяться опытом и обсудить достижения современной науки в области физиологии и биохимии, генетики и спортивной медицины, педагогических технологий подготовки спортивного резерва и высококвалифицированных спортсменов.*

*Уверен, что дискуссии и конструктивный обмен мнениями во время работы конференции будет способствовать формированию новых знаний и научных подходов в различных сферах спортивной науки.*

*Пусть атмосфера согласия и доброжелательности способствует комфортной работе участников этого события. Искренне желаю всем участникам конференции плодотворной работы!*

**Секция 1.**  
**ГЕНЕТИЧЕСКИЙ, БИОХИМИЧЕСКИЙ И БИОМЕХАНИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ**  
**СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**АНАЛИЗ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭЛЕМЕНТА «РАЗМАХИВАНИЯ»**  
**НА РАЗНОВЫСОКИХ БРУСЬЯХ**

*Барташ Е.С.,*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** Статья посвящена рассмотрению некоторых кинематических характеристик при выполнении гимнастками размахивания на разновысоких брусьях. В данной работе реализован анализ размахиваний на начальном этапе, и представлены данные после внедрения методики обучения размахиваний на разновысоких брусьях гимнастками 7-8 лет.

**Ключевые слова:** кинематические характеристики, спортивная гимнастика, хлестообразные движения

**Актуальность:** Одним из направлений развития спортивной гимнастики на сегодняшний день является увеличение сложности гимнастических программ [3]. Пространственное выполнение технических элементов характеризуется рациональным взаиморасположением звеньев двигательного аппарата человека, обеспечивающим: целесообразное исходное положение перед началом движений, оперативную позу в процессе его выполнения и соблюдение оптимальной траектории движений. В размахивание гимнаст выполняет 3 фазы (сход, расхлест, бросок) [2].

Биомеханика в спортивной гимнастике – один из сложных подвидов этой дисциплины, поскольку движения, используемые в спортивной гимнастике сложны и требуют различных подходов к изучению [4]. Здесь рассматриваются как кинематические особенности движений гимнаста, так и статические с динамическими. Важное место в оценивании занимает представление об модельном исполнении. Техника хлестообразных движений зависит от направления перемещения гимнаста и его положения на снаряде. В каждой составной части размахивания для адекватной оценки выполнения данного движения необходимо рассматривать следующие пространственные характеристики: углы в локтевом, тазобедренном, коленном, плечевом суставах и угла в грудном отделе [1].

**Организация и методы исследования:** Исследование проходило на базе ДЮСШ №1 по спортивной гимнастике и акробатике в городе Казани. В исследовании приняли участие гимнастки 7-8 лет, имеющие III и II юношеский разряд. Выборка составила 15 человек (n=15). Во время размахиваний, рассматривались 3 основных положения тела: «сход», «расхлест», «бросок». В каждом положении тела рассматривались следующие угловые показатели: угол в локтевом, плечевом, тазобедренном, коленном суставах, угла в грудном отделе, и положение стоп. Метод видеоанализа был исследован программой «Hudl Technique», данная программа позволила нам оценить исследуемые углы при выполнении размахиваний. Для обработки полученных результатов нами были использованы методы математической статистики по общепринятой методике.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Из анализа данных на начало исследования было выявлено, что у гимнасток в возрасте 7-8 лет при выполнении размахиваний угловые значения в локтевом, плечевом, тазобедренном, коленном суставах, угла в грудном отделе и положения стоп, не соответствуют модельным характеристикам. Это говорит о том, что гимнастки не достаточно хорошо владеют оптимальной техникой размахиваний на разновысоких брусьях.

Нами была разработана методика состоящая из 3 блоков. Первый блок состоит из упражнений направленных на обучение структурных частей размахивания: «сход», «расхлест» и «бросок» с применением дополнительного инвентаря. В методику включены надувные шары, поролон и резиновый амортизатор.

Второй блок включает в себя упражнения специальной физической подготовки. В данный блок включены упражнения способствующие развитию групп мышц, обеспечивающих выполнение размахиваний на разновысоких брусьях.

Третий блок – этап совершенствования, подразумевает выполнение размахиваний на разновысоких брусьях, без использования дополнительного инвентаря.

После внедрения методики обучения размахиваний на разновысоких брусьях в тренировочный процесс, наблюдается улучшение некоторых кинематических характеристик в размахивании. В результате анализа угловых значений в локтевом, плечевом, тазобедренном, коленном суставах, угла в грудном отделе и положения стоп при выполнении размахиваний на разновысоких брусьях, было выявлено, что исследуемые углы приблизились к модельным характеристикам, данные анализа представлены в таблице 1.

1. Оценка выполнения размахиваний на разновысоких брусьях гимнастками 7-8 лет показала, что качество исполнения маха вперед на данном снаряде находится на среднем уровне, показатель качества исполнения элемента – сумма сбавок находится в пределах  $1,43 \pm 0,03$  баллов в контрольной группе и  $1,41 \pm 0,03$  баллов в экспериментальной группе.

2. Проведя анализ научно-методической литературы, было выявлено, что на сегодняшний день недостаточно разработано обучение размахиваниям на разновысоких брусьях. Поэтому нами была разработана и внедрена методика «Обучения размахиваниям на разновысоких брусьях», которая основана на использовании дополнительного инвентаря. Разработанная методика позволила повысить качество исполнения размахиваний на разновысоких брусьях, так как сбавки после проведения экспертной оценки понизились с  $1,41 \pm 0,03$  до  $0,41 \pm 0,02$  баллов в экспериментальной группе.

Таблица 1- Результаты анализа показателей положения тела при выполнении размахиваний на разновысоких брусьях

Составные части «размахивания»	Группы испытуемых	Угол в локтевом суставе (градусы)	Угол в тазобедренном суставе (градусы)		Положение стоп (балл)	Угол в коленном суставе (градусы)	Угол в грудном отделе (градусы)	Угол в плечевом суставе (градусы)
«сход»	КГ пэ	$169,6^\circ \pm 1,35$	$144,8^\circ \pm 0,35$		0 $\pm 0,01$	$171,8^\circ \pm 1,05$	$157,2^\circ \pm 3,18$	$153,2^\circ \pm 0,93$
	ЭГ пэ	$177,0^\circ \pm 0,46^{**}$	$149,0^\circ \pm 0,18^{**}$		0 $\pm 0,01$	$177,4^\circ \pm 0,31^{**}$	$145,6^\circ \pm 0,53^{**}$	$157,1^\circ \pm 0,29^{**}$
	Р	$\leq 0,01$	$\leq 0,01$		$> 0,05$	$\leq 0,01$	$\leq 0,01$	$\leq 0,01$
	Модельные характеристики	$180^\circ \pm 1^\circ$	$150^\circ \pm 5^\circ$		0,0	$180^\circ \pm 1^\circ$	$140^\circ \pm 3^\circ$	$160^\circ \pm 5^\circ$
	Р КГ и модель. хар	•• $\leq 0,01$	•• $\leq 0,01$		• $\leq 0,05$	•• $\leq 0,01$	•• $\leq 0,01$	•• $\leq 0,01$
	Р ЭГ и модель. хар	••• $\leq 0,01$	• $\leq 0,05$		$> 0,05$	••• $\leq 0,01$	••• $\leq 0,01$	••• $\leq 0,01$
«расхлест»	КГ пэ	$174,9^\circ \pm 0,67$	$157,3^\circ \pm 3,17$		0,1 $\pm 0,02$	$171,3^\circ \pm 0,58$	$172,0^\circ \pm 1,09$	$175,4^\circ \pm 1,49$
	ЭГ пэ	$177,8^\circ \pm 0,35^{**}$	$153,3^\circ \pm 2,20$		0 $\pm 0,01$	$174,2^\circ \pm 0,54^{**}$	$157,9^\circ \pm 2,13^{**}$	$170,6^\circ \pm 1,24^*$
	Р	$\leq 0,01$	$> 0,05$		$> 0,05$	$\leq 0,01$	$\leq 0,01$	$\leq 0,05$
	Модельные характеристики	$180^\circ \pm 3^\circ$	$150^\circ \pm 5^\circ$		0,0	$178^\circ \pm 3^\circ$	$155^\circ \pm 5^\circ$	$170^\circ \pm 3^\circ$
	Р КГ и модель. хар	•• $\leq 0,01$	$> 0,05$		• $\leq 0,05$	•• $\leq 0,01$	•• $\leq 0,01$	• $\leq 0,05$

	Р ЭГ и модель. хар	●● ≤0,01	>0,05		>0,05	●● ≤0,01	>0,05	>0,05
«бросок»	КГ пэ	168,5° ±1,89	162,9 ±4,89		0,1 ±0,02	172,0° ±0,76	152,2° ±0,34	175,5 ±2,83
	ЭГ пэ	177,5° ±0,41**	154,9 ±6,28		0 ±0,01	176,9° ±0,76**	154,9° ±0,23**	171,2 ±0,39**
	Р	≤0,01	>0,05		>0,05	≤0,01	≤0,01	≤0,01
	Модельные характеристики	180°±3°	155°±5°		0,0	180°±1	155°±3°	170°±5°
	Р КГ и модель. хар	■ ≤0,01	>0,05		>0,05	■ ≤0,01	■ ≤0,01	■ ≤0,01
	Р ЭГ и модель. хар	●● ≤0,01	>0,05		>0,05	● ≤0,05	● ≤0,05	>0,05

\*\* -Различия между показателями контрольной и экспериментальной группой ( P≤0,01)

\*- Различия между показателями контрольной и экспериментальной группой (P≤0,05)

■ - Различия между показателями контрольной группы и модельными характеристиками ( P≤0,01)

■ - Различия между показателями контрольной группы и модельными характеристиками ( P≤0,05)

●●- Различия между показателями экспериментальной группы и модельными характеристиками (P≤0,01)

●-Различия между показателями экспериментальной группы и модельными характеристиками (P≤0,05)

3. Можно сделать следующий вывод, когда гимнаст выполняет механические импульсы по кинематической цепи движения на сходе, расхлесте и броске, то у него наблюдается оптимальная техника выполнения, которая ведет к рациональному выполнению размахиваний в целом.

#### **Список литературы:**

1. Барташ, Е.С. Методика обучения хлестообразным движениям на разновысоких брусья гимнасток 6-7 лет / Е.С. Барташ, Л.Н. Ботова // Актуальные проблемы развития технико-эстетических видов спорта. Материалы Всероссийской научно-практической конференции 2016 г./ ФГБОУ ВО «Волгоградская государственная академия физической культуры» / под ред. В.В. Анцыперова. – Волгоград, 2016. – 196 с.
2. Гавердовский, Ю.К. Упражнения на брусьях разной высоты / Ю.К. Гавердовский // В кн.: Гимнастическое многоборье. М.; Физкультура и спорт, 2011.–160 с.
3. Колокольнева, К.В. Состояние спортивной гимнастики на современном этапе / К.В. Колокольнева, Л.Н. Ботова // Инновационные технологии в спорте и физическом воспитании подрастающего поколения / Департамент образования города Москвы, Московский городской педагогический университет – Москва, 2017 – С. 151-153.
4. Шевчук, Ю.В. Качественный педагогико-биомеханический анализ технических ошибок при обучении спортсменов сложным техническим действиям / Ю.В. Шевчук, Н.Г. Сучилин // Журнал Сибирского федерального университета. «Гуманитарные науки» 2011 г. № 4 (11) / ФГБОУ ВО «Красноярский государственный педагогический университет». – Красноярск, 2011- С. 1612-1613.

~ ● ~

## ОЦЕНКА ВОДНО-СОЛЕВОГО БАЛАНСА У ДЕВУШЕК-СТУДЕНТОК

*Иванова Е.С., Давлетова Н.Х., Назаренко А.С., Хаснутдинов Н.Ш.,*  
Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** Проведена оценка водно-солевого баланса у девушек с избыточной массой тела и девушек, занимающихся спортом. Водно-солевой баланс у девушек с избыточной массой тела не является полноценным. Студентки с повышенным содержанием процента жира имеют уровень содержания воды в организме ниже средних значений, а также выявлено значительное уменьшение внутриклеточной жидкости. Содержание солей хлорида натрия больше у спортсменок и находятся в допустимой норме. За счет интенсивного потоотделения в процессе тренировок часть солей выводится, поэтому соли у них присутствуют с запасом и постоянно восполняются при потреблении пищи.

**Актуальность.** Вода первостепенный источник жизненно важных процессов, происходящих не только в природе, но и в организме человека. Как известно, вода входит в состав любой клетки, ткани или органа, поэтому человеческий организм состоит в среднем на 70% из воды. Вода является компонентом огромного числа химических реакций, участвует в таких процессах жизнедеятельности как пищеварение, гомеостаз, терморегуляция, транспорт питательных веществ, буферизация жизненно важных органов и др. Изменения водного баланса за счет выделения воды при дыхании, потоотделении, внутренних физиологических потребностей могут оказать влияние на показатели состава организма.

Ежедневное потребление воды составляет около 2-2.5 л, которое зависит от возраста, пола, времени года и вида деятельности. Именно на эти параметры опирается Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ) при разработке рекомендаций по качеству воды [3]. Чрезмерное потребление воды вызывает перегрузку сердечно-сосудистой системы, обуславливает обильное потоотделение, сопровождающееся потерей солей, что ослабляет организм. Важно наблюдать динамику изменений содержания воды в организме в течение длительного времени и при этом поддерживать оптимальный питьевой режим для здоровья организма. Сохранение здорового уровня содержания воды в организме указывает, что все физиологические системы функционируют эффективно, что сокращает вероятность формирования проблем в организме [2].

Особое значение имеет минеральный состав воды. Сбалансированное питание и оптимальный питьевой режим обеспечивают организм электролитами, которые необходимы для слаженной работы всех систем организма: проведение импульсов, работа натрий-калиевого насоса, поддержание осмотического давления и др. Минералы влияют на обменные процессы, ферментативную и гормональную деятельность, регулируют напряжение системы нервов и ткани мышц [2].

Вышеперечисленное определило актуальность и цель настоящего исследования, в ходе которого был оценен водно-солевой баланс у девушек студенток.

**Организация и методы исследования.** Настоящее исследование проводилось на базе кафедры «Медико-биологических дисциплин» и «Учебно-научного центра» ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСиТ» в период 2016-2017гг. В исследовании приняли участие 14 студенток, обучающихся на 1 курсе. Исследовались студентки, имеющие избыточную массу тела и не занимающиеся спортом, и группа студентов, состоящая из действующих спортсменов. Средний возраст обследуемых составил 18 лет.

С помощью опросно-анкетного метода были проанализированы особенности водно-солевого баланса у студенток.

С помощью анализатора жировой массы Tanita MC-980 мы определили процентное содержание воды и жира в организме, мышечная масса в теле, а также телосложение исследуемого, биологический возраст и уровень висцерального жира. Все измерения проводились в первой половине дня.

Обработка полученных результатов проводилась с помощью компьютерной программы Statistica.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Соотношение отдельных тканевых компонентов представляется важным, поскольку состав человеческого тела существенно меняется в зависимости от характера питания, физической активности, при заболеваниях [4].

Содержание жира – это процент жировой ткани в организме человека. При анализе морфологических показателей было установлено, что у студентов, имеющих избыточную массу тела,

процентное содержание жира в организме составляет  $31,9 \pm 1,41\%$  и приближается к границе с повышенным содержанием жира, который, откладываясь в жировых депо, может привести к ожирению и другим тяжелым последствиям. У спортсменок этот показатель значительно меньше и равен  $22,3 \pm 2,9\%$ , так как за счет активной деятельности их метаболизм возрастает и препятствует накоплению жира.

Допустимое значение содержания воды в организме составляет у женщин: 45–60% [4]. По результатам измерения у группы с избыточной массой тела содержание воды равно 50,1%; у группы, состоящей из действующих спортсменок, процентное содержание воды в организме 56,3%. Это обусловлено тем, что у спортсменок развита мускулатура, следовательно, содержание воды в мышцах у них будет больше.

Уровень содержания воды в организме имеет тенденцию к уменьшению с увеличением содержания жира в организме человека [4]. Поэтому, исходя из выше представленных данных, девушки с повышенным содержанием жира имеют уровень содержания воды в организме ниже средних значений. При уменьшении процентного содержания жира в организме, уровень воды будет стремиться к значениям нормы.

Пространственное распределение воды в организме подразделяется на внутриклеточную жидкость, которая составляет в среднем 36% веса тела, и внеклеточную равную в среднем 23% [1]. Девушки с избыточной массой тела имеют 29% внутриклеточной воды, спортсменки – в пределах нормы (34%). Обезвоживание клеток происходит путем вытеснения воды молекулами жира, что приводит к его накоплению в клетках.

Основной катион внеклеточной жидкости – натрий (поэтому объем внеклеточной жидкости коррелирует с общим содержанием натрия в организме), а основные анионы – хлор и бикарбонат [1].

Солей хлорида натрия больше на 3,62% у спортсменок и находятся в допустимой норме. За счет интенсивного потоотделения в процессе тренировок часть солей выводится, поэтому соли у них присутствуют с запасом и постоянно восполняются при потреблении пищи.

Соотношение внеклеточной воды к общей массе воды – показатель, описывающий предрасположенность организма к отечности [4]. Если соотношение находится в пределах до 41% – организм функционирует нормально, обменные процессы происходят нормально, излишняя вода успешно выводится из организма. Если данное соотношение находится в пределах более 41% – в организме присутствует причина, по которой излишняя вода не выводится из организма и как следствие организм склонен к отечности, даже если не наблюдаются явные признаки отеков [4]. По результатам исследования девушки с ожирением больше подвержены отечности их показатель составляет 42%.

**Выводы.** Девушки с избыточной массой тела имеют показатели водно – солевого баланса, отличающиеся от нормы. Исследуемые с повышенным содержанием жира имеют более низкий уровень содержания воды в организме. Избыточная масса тела уменьшает объем внутриклеточной жидкости, что может привести к ряду физиологических проблем.

Студенткам с избыточной массой тела следует, так же скорректировать питьевой режим, восстанавливающий уровень обменных процессов. Необходимо увеличить потребление соли для установления водно-солевого баланса.

#### **Список литературы:**

1. Кемп П. Введение в биологию/ Кемп П., Армс К. – М., 2007. – 670 с.
2. Панина, Н.Г. Физиологические особенности функционального состояния организма человека при физической работе в условиях ограничения теплоотдачи: дис. .преподаватель/Н.Г. Панина. – Волгоград, 2010. – 145 с.
3. Параметры качества воды. ВОЗ. 2017 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/ru/](http://www.who.int/water_sanitation_health/ru/) (Дата обращения 5.10.2017)
4. Руководство по эксплуатации анализатора жировой массы Tanita MC – 980 – 16 с.

## РАСТЕНИЯ – АДАПТОГЕНЫ В СПОРТЕ

*Кашипов Р.И.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** Решение проблемы повышения работоспособности и профилактики перетренированности в спорте предполагает разработку мер надежной защиты организма от неблагоприятных последствий повторяющихся стрессовых ситуаций за счет приема препаратов, расширяющих границы адаптации и резистентности организма к воздействию экстремальных факторов. Спортсменам как практически здоровым людям требуются особые препараты с адаптогенным действием. Автором составлен список растений, необходимых для применения в качестве адаптогенных средств и разработаны общие рекомендации по применению адаптивных растений в спорте.

**Введение.** Проблема повышения работоспособности и профилактики переутомления приобретает новые и неожиданные аспекты в связи с изменением характера мышечной деятельности, её длительности и интенсивности в условиях психоэмоциональных перегрузок. Необходимость надежной защиты организма от неблагоприятных последствий повторяющихся стрессовых ситуаций требует активного применения методов и способов повышения работоспособности и приема препаратов, расширяющих границы адаптации и резистентности организма к воздействию экстремальных факторов.

Практически здоровым людям необходимы, прежде всего, средства нетоксичные, безвредные, некумулирующиеся, с мягким действием, без опасностей привыкания, побочных явлений, особенно фазы отрицательного последствия, и со значительной широтой действующих дозировок. Более всего этим требованиям удовлетворяют природные растительные средства.

Наиболее важными являются растения и препараты с адаптогенным действием. Для них характерны общие свойства: практическая безвредность в умеренных дозах, широта терапевтического действия, неспецифичность эффектов – способность повышать сопротивляемость организма к вредному влиянию физических, химических и биологических повреждающих факторов, независимо от направленности предшествующих сдвигов в организме.

**Методы исследования.** Изучение литературы, теоретический анализ и личный опыт автора позволяет предложить для обсуждения проблему возможности использования растений как адаптогенов в спортивной и физкультурной деятельности.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Первоначально следует представить список растений, применение которых не только возможно, но и, в некоторых ситуациях, необходимо в качестве адаптогенных средств.

Наиболее подробно изучено влияние женьшеня на физическую и умственную работоспособность. Выяснено, что уже после однократного приема она существенно повышается, особенно в случаях предшествовавшего утомления. Очень важно, что вызываемое женьшенем повышение работоспособности не имеет вредных последствий. Говоря об укрепляющем действии женьшеня, обычно имеют в виду его способность увеличивать мышечную силу, жизненную емкость легких, вызывать благоприятные изменения крови. Одним из эффектов действия женьшеня является повышение сопротивляемости организма к различным неблагоприятным воздействиям.

Главные действующие вещества заманихи – гликозиды. Из корневища растения готовят настойку, применять которую рекомендуется в тех же случаях, что и препараты женьшеня.

Действующие вещества корней элеутерококка – элеутерозидами. При исследовании выявлено, что он не только не уступает женьшеню, но даже превосходит его. Одно нежелательное отличие от женьшеня: в ряде случаев он может повышать артериальное давление. В настоящее время элеутерококк рекомендуется главным образом в качестве стимулятора физической и умственной работоспособности, а также как вспомогательное средство для людей, выздоравливающих после длительных тяжелых болезней.

Родиола розовая или золотой корень действует на организм приблизительно так же, как женьшень и элеутерококк. При неврозах систематический прием золотого корня приводит к улучшению сна и аппетита, исчезают неприятные ощущения в области сердца, средство действует успокаивающе на психику больного. Благоприятный результат получен при использовании золотого корня для лечения артериальной гипотонии. Отмечено положительное действие на слух, физическую и умственную работоспособность. Особенно ценным свойством золотого корня является его

способность вызывать в организме состояние неспецифически повышенной сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам внешней среды, например, к переохлаждению, перегреванию, кислородному голоданию. Это действие выражено у всех препаратов золотого корня приблизительно в той же степени, как у растений семейства аралиевых (женьшенья, элеутерококка).

Препараты аралии маньчжурской нашли применение при неврологических заболеваниях, в частности при функциональных расстройствах нервной системы. Они понижают возбудимость человека, в определенной степени ослабляют раздражительность, оказывают четкое стимулирующее и тонизирующее действие.

Действующие вещества лимонника (схизандрин) находятся, главным образом, в оболочке семян. Лимонник является эффективным средством против кислородного голодания и одновременно предохраняет от отравления кислородом. Лимонник практически не ядовит, но способен иногда вызывать аллергические заболевания: крапивницу, отек. Людям, у которых такие заболевания имелись ранее и больным, страдающими гипертонической болезнью, следует с осторожностью начинать употребление лимонника.

В спортивной практике широко применяется левзея софлоровидная (маралий корень). Растение оказывает стимулирующее действие на ЦНС, отодвигая время наступления утомления. От других адаптогенов отличается тем, что удачно сочетается с применением снотворных препаратов, не блокируя их действия, усиливая периферическое кровообращение и сокращения сердечной мышцы. На молекулярном уровне увеличивает концентрацию гликогена, АТФ и креатинфосфата в мышечных клетках.

При возникновении состояния вялости, переутомления, при головной боли, плохом настроении, астении, общей слабости, снижении мышечного тонуса и после перенесенных инфекционных заболеваний применяют стеркулию платанолистную. Однако не рекомендуется принимать препарат в течение длительного времени и на ночь.

Ятрышник пятнистый как адаптогенное растение пользуется с недавних времен. С лечебной целью используют молодые корни, которые называют салепом, которую раньше применяли для лечения воспалительных заболеваний желудочно-кишечного тракта и отравлений. Исследования последних лет показали, что ятрышник – отличное общеукрепляющее и тонизирующее средство. Нервное и физическое истощение, повышенная утомляемость, малокровие, дефицит веса – весь этот спектр для применения ятрышника.

Существенное значение в повышении физической работоспособности имеют и энергодающие соединения и субстраты: фосфорилированные гексозы, аминокислоты, янтарная, яблочная, кетоглутаровая кислоты. Здоровым людям целесообразнее применять естественные источники подобных веществ: виноград, ревень, крыжовник считаются чемпионами по содержанию янтарной и других органических кислот.

Хорошо известны адаптивные и тонизирующие свойства растений, богатых витаминами и микроэлементами, когда наибольшее значение придается витаминам E, B15, B6, PP. Экспериментальные и клинические наблюдения показали, что витамин E способен повышать физическую работоспособность. Доказана возможность стимуляции физической выносливости пангомамом кальция (B15), хотя этот эффект сохраняется только в период назначения препарата. Пиридоксин (B6) рассматривается в последнее время как активатор работоспособности. При тяжелой физической и напряженной умственной работе повышается потребность в витамине C, особенно в экстремальных условиях, в частности на холоде и в жару. В тех ситуациях, когда деятельность человека связана со значительным напряжением зрения, резко возрастает потребность в витамине A. В продуктах растительного происхождения находится провитамин A – каротин, который в организме человека превращается в витамин A.

При высокой физической и умственной активности необходимы все витамины. Весьма эффективна в этом плане комбинация витаминов с веществами, стимулирующими работоспособность. Обеспечить это в оптимальной степени можно с помощью растений, содержащих широкий комплекс подобных веществ, в т. ч. и разнообразные микроэлементы.

Здесь следует заметить, что свежие растения, соки и блюда из них более эффективны, чем длительно хранящиеся. Существует также мнение, что растения из местности постоянного проживания человека более полезны для него, чем привезенные издалека, поскольку организм человека четко приспособляется к среде обитания.

Для роста и развития организма необходимы анаболические стероидные гормоны как вещества, в первую очередь определяющие появление и становление половых признаков, выступающие как одно из звеньев регуляции белкового обмена (анаболические стероидные гормоны – вещества стероидного строения). Они вырабатываются в организме в весьма незначительных количествах. К растениям,

содержащим фитоандрогены (аналоги мужских половых гормонов), можно отнести исландский мох (компонент тонирующих блюд северных поморов), любку двулистную. Аналоги андрогенов содержат и препараты цветочной пыльцы, которые выпускаются отечественной промышленностью. Пыльца растений является, кроме того, богатым источником ценных питательных веществ (белков, углеводов), витаминов, микроэлементов и многих других биологически активных веществ.

Многие виды растений обладают эстрогенной и гонадотропной активностью, т.е. содержат аналоги женских половых гормонов. Наиболее распространены они в семействах бобовых, лилейных, злаков и др. – в проросших зернах, в сыром соке колосков овса, в головках клевера, незрелых семенах кукурузы, бобовых. Этими гормоноподобными стимуляторами не следует увлекаться, использовать их можно только при необходимости и кратковременно, поскольку их избыток в организме не является благоприятным как для физического тонуса, так и для здоровья в целом.

Известная группа растений обладает способностью стимулировать кору надпочечников. Нередко гормоноподобные вещества такого типа содержатся непосредственно в самом растении, и в этом плане наиболее известна и широко используется солодка. Она содержит глицирризиновую кислоту (дальний аналог глюкокортикоидных гормонов), которая в 50 раз слаще сахара и поэтому весьма широко распространена в различных тонирующих напитках.

Кортикостероидноподобным действием обладает и трава череда. Интересно отметить, что практически все растения, относящиеся к классу адаптогенов (женьшень, элеутерококк, левзея, золотой корень, аралия маньчжурская), содержат вещества, в той или иной степени приближающиеся по структуре к стероидным гормонам.

Проявления гипоксии в организме уменьшается при потреблении меда, лука, чеснока. Такими же свойствами обладают и травы – полынь, аир, дягиль, перец, пажма, кориандр и др.

Анализ веществ, содержащихся в растениях позволяет разработать общие рекомендации по применению адаптивных растений в спорте.

В период умеренной физической работы или тренировок, особенно в зимний и начальный весенний периоды, рекомендуются: поливитаминные растения – плоды облепихи, шиповника, черной смородины, рябины, трава и цветки первоцвета (в салатах, супах, чае), различные ягоды и фрукты (предпочтительно свежие), зелень огородная и дикорастущая. Периодически при необходимости (особенно в период весеннего десинхроноза и усталости) можно применять: золотой корень, элеутерококк, левзею, заманиху, аралию маньчжурскую, женьшень, пантокрин.

В период интенсивной работы, особенно в экстремальных условиях, находят применение: стимуляторы физической и умственной активности (лимонник китайский, стеркулия); адаптогены; активаторы гормональной деятельности (солодка, пыльца растений, бобовые, злаки); донаторы энергетических групп (крыжовник, виноград, яблоки, ревень); поливитаминные растения; антигипоксанты (мед, лук, чеснок, горечи и пряности – в любом виде, лимонник); успокаивающие травы при чрезмерном возбуждении, нарушениях сна; травы для системы раскочки биологических ритмов (при депрессии, вялости, психической усталости).

В первой половине дня принимают препараты растений – адаптогенов, во второй – препараты растений с успокаивающим действием.

В восстановительный (реабилитационный) период рекомендуются: поливитаминные растения, донаторы энергетических групп, психотропные (успокаивающие или растения системы раскочки биологических ритмов), адаптогены, горечи и пряности, биостимуляторы – алоэ (сок, экстракт), апилак.

**Выводы.** Спортсменам как практически здоровым людям требуются особые препараты с адаптогенным действием. Разработка мер надежной защиты организма при повторяющихся стрессовых ситуациях в спортивной деятельности должна учитывать воздействие на организм растительных средств. Естественно, что при этом каждый препарат имеет свои особенности – по-видимому, механизм действия адаптогенов связан с образованием энергетических резервов. Растительные средства расширяют границы адаптации и резистентности организма к воздействию экстремальных факторов.

#### **Список литературы:**

1. Кашапов Р.И. Аэробная жировая мощность – основа успеха в марафоне и сверхдлинных дистанциях // Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к разным по величине физическим нагрузкам. Материалы II Международной научно-практической

конференции, посвященной 40-летию Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма. 2014. С. 8 – 9.

2. Кашапов Р.И. Марафон и смежные дистанции / Кашапов Р.И., Шамсувалеева Э.Ш. // Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI Олимпийских игр в Рио-Де-Жанейро. – Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием. Поволжская ГАФКСИТ. 2015. С. 264 – 265.

3. Кашапов Р.И. Построение модельного плана подготовки спортсменов высокого уровня / Кашапов Р.И., Шамсувалеева Э.Ш., Петрова Г.С.// Проблемы современного педагогического образования. 2017. № 56 – 4. С. 139 – 147.



## БИОХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ – ПЛОВЦОВ НА ОТКРЫТОЙ ВОДЕ

*Кашапов Р.И., Шабалина Ю.В.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В работе анализируются особенности биохимического пищевого поведения у спортсменов – пловцов на открытой воде сборной РФ; на базе эмпирических исследований проведенных в условиях учебно-тренировочных сборов дается анализ суточного потребления пищи и приводятся рекомендации.

**Введение.** Плавание на открытой воде – это самый энергозатратный и сложный вид спорта, на это уходит различное время от двух до шести часов. Марафонские дистанции предъявляют повышенные требования к организму пловца. В тренировочном процессе важно получать большое количество сложных углеводов и высококачественного белка, полезных жиров и биологически активных веществ (БАВ). Рациональная тренировочная программа и выбор обдуманного пищевого поведения для спортсмена, являются необходимыми для достижения высоких результатов.

В тренировочном процессе важно получать большое количество сложных углеводов и высококачественного белка, полезных жиров и биологически активных веществ (БАВ). В тренировочном процессе каждый день в питании должны присутствовать такие продукты как: макароны из твердых сортов пшеницы, каши, мясо, рыба, орехи, овощи и др. Из сладкого, следует отдать предпочтение сухофруктам, меду, фруктам. В соревновательный период две трети от суточного объема пищи приходится на долю углеводов, которые являются основным субстратом для синтеза энергии. Обязательно нужно запастись гликогеном в мышцах и для этого нужно употребить достаточное количество углеводов – это запас энергии для прохождения дистанции.

Большое значение для достижения высокого спортивного результата спортсменов – марафонцев имеют специальные диеты. Известно, что продолжительность интенсивных упражнений находится в определенной зависимости от запасов гликогена в организме, и способности организма синтезировать (АТФ) из веществ жировой природы. Определенные варианты диеты при спортивной тренировке и могут содействовать накоплению гликогена в мышцах перед выполнением работы. Одним из вариантов такого сочетания нагрузки и диеты является «карбогидратная» (или «углеводная») диета.

**Цель работы.** Целью данного научного исследования выявить биохимические в пищевом поведении на марафонских дистанциях участников сборной Российской Федерации по открытой воде в тренировочном процессе, посредством социологического опроса.

Организация и методы исследования. Авторами было проведено социологическое («гнездовое») исследование 7 февраля 2017 года – 25 респондентов. Это спортсмены-пловцы сборной Российской Федерации по плаванию, имеющие спортивные разряды; тренировочные сборы на базе

Центра сборных команд России «Озеро Круглое» проходили с 29 января по 19 февраля 2017г. Особенностью «гнездового» социологического исследования является полноценное включение выборочных групп.

**Результаты исследования и их обсуждения.** Проведенное нами социологическое исследование изначально предполагало включение в состав выборочной совокупности спортсменов высокой квалификации. Так, призеров Первенства Мира – 1 чел. (4 %) участники и призеры Чемпионата Европы – 7 чел. (28 %) участники и призеры Первенства РФ – 17 чел. (68 %) (отмечался наивысший показатель на спортивных соревнованиях). Среди респондентов имеют квалификацию «Заслуженный мастер спорта» – 2 чел. (8 %), достигли уровня «Мастер спорта международного класса» – 4 чел. (16 %), «Мастер спорта России» – 19 чел. (76%). По гендерному составу юношей 12 и 13 девушек.

По результатам анкетирования было выявлено, что такие высокие уровни мастерства были достигнуты регулярными тренировками у большинства спортсменов на протяжении более пятнадцати лет. Современные исследователи профессионального мастерства тренеров, А.В. Гут, Н.З. Аппакова – Шогина, Ю.В. Пайгунова отмечают: «Работа тренера характеризуется высокой степенью «профессионального риска», поскольку всегда существует вероятность «напрасности» многолетней работы вследствие отсева, прекращения тренировок, или временного отсутствия спортсмена в связи с травмами [1].

«Биохимические» характеристики описывают потребление норм пищи для пловцов и определять их биохимические процессы, которые формируют их спортивные показатели (норма потребления продуктов).

На биохимическом уровне успех в видах выносливости во многом определяется величиной и динамикой энергоресурсов, эффективностью работы механизмов энергообеспечения. Кроме гликогена, организм пловца начинает активно использовать вещества жировой природы. С.А. Полиевский, предлагает повысить уровень гликогена на 200 % следующим методом – продолжительная углеводная разгрузка и последующая загрузка в течение месяца (это повышает аэробные качества, например, выносливость в два раза, а потенциал мышечной силы в полтора раза) [2]. Считаем, что в основе различных модификаций методов углеводного насыщения лежит биологический механизм «суперкомпенсации»: глубокое истощение запасов гликогена с последующим его сверхвосстановлением. Суть этих методов в том, что организм на определенное время полностью лишается углеводной пищи. Затем углеводы снова включаются в рацион в тот момент, когда организм уже адаптирован к их отсутствию, – это приводит к резкому увеличению запасов гликогена в организме.

Обмен веществ женщин выше, чем у мужчин, и распределение жира на 10 % выше. Поэтому, они меньше страдают от низкоуглеводных и высокожировых диет. Высокоуглеводные диеты, в свою очередь, в которых почти нет жира, многим женщинам вредят. Заплывы на длинные дистанции несравнимы по уровню энергозатрат с плаванием в бассейне [3].

На тренировочных сборах на базе Центра сборных команд России «Озеро Круглое» спортсмены – пловцы питались по принципу «шведский стол», то есть могли выбирать сами блюда. Было выявлено, что завтрак пловца-марафонца проходит 6.30 – 7.00 и состоит из каши «овсяная» (выбрали 50 % респондентов) 150 – 200 г, «гречневая» (потребляют 25 % пловцов), «рисовая» и «манная» (по 12,5 % соответственно). Наряду с этим пловцы потребляют белковые продукты: сыр 40–50 г, и яйцо 2–3 шт. Причем было выявлено, что «гречневую» кашу предпочитают только пловцы-девушки.

Отметим, что сыр и яйца необходимы, так как белки служат основным материалом для построения тканей организма, являясь составной частью протоплазмы и ядер клеток, источником непрерывного их обновления, участвуют в энергетическом балансе организма: при сгорании 1 г белка выделяется 4,0 ккал. При недостаточном поступлении белка с пищей наступает целый ряд серьезных нарушений в большинстве систем организма. Одним из наиболее ранних проявлений белковой недостаточности является снижение защитных свойств организма по отношению к различным заболеваниям.

После тренировки, которая длится с 8.00 до 11.00–12.00 пловцы восполняют запасы потраченной энергии с помощью, например, банана, другого фрукта, либо белково-углеводного напитка.

Обед 13.00–13.30. большинство предпочитают макароны твердых сортов 200 – 300 г, и овощи (огурцы, помидоры, перец болгарский и др.) 200–300 г. Отметим, что капусту выбрали только 4 % это вызывает вздутие живота). Также было выявлено, что девушки больше предпочитают овощей, особенности в перец болгарский и листовой салат (на 150 г больше). По выбору белкового продукта выявились также выявились «гендерные» предпочтения, так среди девушек мнения разделились на три

равные части: рыба, курица и говядина/телятина, в тоже время все юноши предпочли «красное мясо» – свинина, говядина/телятина, баранина. Их общий объем у девушек 150–200 г, а у юношей 250–350 г. Конечно, качество белка, его ценность определяются, прежде всего, набором входящих в него аминокислот, незаменимых и заменимых. Известно, что продукты животного происхождения значительно богаче незаменимыми аминокислотами, чем растительные. Однако оптимальный аминокислотный состав белкового компонента пищевого рациона может быть получен только при правильном соотношении тех и других белков.

Вторая тренировка длится 3–3,5 часа и начинается в 14.00/15.00 и длится до 18.00, после нее обычно восстанавливают энергию сухофруктами и орехами. Сахар, восполняется сухофруктами (финики, изюм, чернослив, курага) и свежими фруктами.

Ужин у сборной РФ по плаванию на открытой воде, также как и обед включает белки и овощи, среди круп: гречка, рис, макароны.

Перед сном в 21.30. марафонцы потребляют творог 50 %, кефир 50%, наряду с этим за час до сна кушают «фруктовое желе» из желатина оно уже раздается готовым и необходимо для суставов.

Отметим, что не маловажно употреблять достаточное количество воды, изотонических напитков и витаминно-минеральных комплексов для поддержания водно-солевого баланса.

Главный принцип правильного питания – это сбалансированность и адекватность. Суть этого принципа сводится к покрытию энергозатрат, связанных с жизнедеятельностью и тренировкой спортсмена, адекватными, с точки зрения биохимии, продуктами питания и необходимыми биологически активными компонентами. Основным источником энергии являются углеводы. Их «вклад» в образование энергии составляет не менее 50 % независимо от вида спорта. Для женщин – пловцов нужно меньше углеводов чем мужчинам (на 150 – 200 г, и оптимальным получать больше калорий из жиров (предпочтительнее оливковое масло). У женщин более высокий жировой метаболизм [4].

Согласно результатам проведенного исследования пищевого поведения в сборной команды Российской Федерации по плаванию на открытой воде, мы пришли к следующим заключениям.

1. Плавание на открытой воде – это наиболее «энергозатратный» вид спорта, поэтому диета для пловцов должна быть богата углеводами. В предсоревновательный и соревновательный периоды большинство участников исследования отдают предпочтению потреблению преимущественно углеводной пищи, содержащей сложные полисахариды (каши, макароны, картофель и др). Спортсмены отметили, что такая пища способствует более быстрому восстановлению сил после объемных и интенсивных нагрузок, и эффективность потребления углеводной пищи небольшими порциями (в среднем по 150 гр.) за 3–6 часов до старта.

2. Было выявлено, что усиленное потребление пловцами-марафонцами богатой углеводами пищи способствует небольшим увеличениям показателей массы тела. Это связано с увеличением скорости трансформации глюкозы (продукта расщепления углеводов) в жировые молекулы. А это приводит к активации расщепления жировых молекул для синтеза энергии во время продолжительной мышечной нагрузки.

3. Большинство спортсменов-пловцов положительно оценивают применение «карбогидратных» (углеводных) дней. Наилучший эффект применения углеводов для улучшения результатов пловцами на открытой воде достигается при приеме углеводов небольшими порциями за несколько часов до старта, а в соревновательный период предлагается проведение «углеводных разгрузок / загрузок»: разгрузок после фазы разгрузки (истощения углеводных запасов) по схеме 3 / 3 дня.

4. Организм спортсменов-пловцов испытывает анаэробные нагрузки, вызванные недостатком кислорода. Высокий уровень аэробной работоспособности определяется высокой скоростью окисления веществ жировой природы (аэробная жировая мощность), а она выше у женщин спортсменок. Аэробные тренировки продолжительностью несколько часов тренируют механизмы окисления жиров, что позволяет экономно расходовать гликоген и показать высокий результат.

#### ***Список литературы.***

1. Гут, А.В., Аппакова – Шогина, Н.З., Пайгунова, Ю.В. Развитие педагогической культуры и профессиональной компетентности спортивного педагога / А.В. Гут, Н.З. Аппакова – Шогина, Ю.В. Пайгунова // Теоретические и практические аспекты профессиональной подготовки студентов гуманитарных и технических специальностей: коллективная научная монография / отв. редактор А. Ю. Нагорнова. – Ульяновск: Зебра, 2015. С. 117.
2. Полиевский С.А. Спортивная диетология. – М.: Изд-во «Академия», 2015. 208 с.

3. Кашапов Р.И., Сагирова А.А., Шабалина Ю.В. Статические и динамические характеристики в пищевом поведении на марафонских дистанциях сборной РФ по открытой воде // Научно-теоретический журнал «Наука и спорт: современные тенденции». – № 2 (том 15), 2017. – С.78 – 87.

4. Кашапов Р.И., Сагирова А.А., Шабалина Ю.В. Пищевое поведение на сверхдлинных дистанциях сборной РФ по открытой воде // Современные проблемы физической культуры, спорта и молодежи. Материалы III региональной межвузовской научно-практической конференции молодых ученых. Под редакцией А.Ф. Сыроватской. 2017.– С.129 – 132.



## МОДЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ БРОСКОВЫХ ДЕЙСТВИЙ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ

*Коновалова Л.А., Поканинов В.Б.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В статье представлены результаты биомеханического анализа бросковых действий художественной гимнастики. Определены модельные параметры бросков махом, отвечающих современным требованиям.

Тенденцией развития мировой художественной гимнастики является повышение требований к технической оснащенности гимнасток. Качественное разнообразие и высокая трудность технических элементов, точность и надежность их исполнения являются главными показателями исполнительского мастерства гимнасток высокой квалификации.

Наименее надежными из большого разнообразия технических элементов с предметами, по мнению специалистов, являются бросковые действия [2]. В связи с этим, вопросу изучения техники бросковых действий в художественной гимнастике уделяется пристальное внимание.

Анализ научно-методической литературы показал фрагментарность знаний о технических параметрах бросковых действий в художественной гимнастике, что, несомненно, ограничивает возможности и эффективность предметной подготовки гимнасток [1].

**Целью исследования** является выявление модельных параметров бросковых действий высокой точности в художественной гимнастике.

Для этого был проведен лабораторный эксперимент с использованием биомеханических **методов:** видеоанализа и тензометрии.

В исследовании участвовали 8 гимнасток высокой квалификации (МС и МСМК). Биомеханическому анализу были подвергнуты свыше 100 бросковых действий с булавами.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Броски в художественной гимнастике относятся к группе перемещающих движений целевой точности, задачей которых является формирование оптимальной траектории полета предмета. Основными требованиями к параметрам эффективного броскового действия являются: 1) обеспечение продолжительного полета предмета; 2) достижение заданной дальности полета предмета. Проведенное математическое моделирование позволило определить следующие модельные параметры оптимальной траектории полета предмета:

- высокая начальная скорость вылета предмета;
- варьирование угла вылета в диапазоне  $75^\circ - 90^\circ$ .

Для выявления биомеханических параметров, обуславливающих достижение максимальной скорости вылета предмета и возможность тонкого варьирования углом вылета в броске, сравнительному анализу были подвергнуты броски булавы с различными двигательными задачами. В качестве силовых рассматривались броски, в которых основной задачей являлась максимальная высота полета предмета. В точностных - максимальная точность последующей ловли.

Статистический анализ с использованием t-критерия Стьюдента показал, что броски с различными двигательными задачами достоверно отличаются по параметрам вылета предмета и результирующим характеристикам данных двигательных действий – времени полетной фазы, высоты и дальности броска (таб.1)

Таблица 1 - Статистический анализ кинематических характеристик бросков булавы с различными двигательными задачами

Кинематические характеристики	Броски ( $\bar{X} \pm s$ )		t	ρ
	силовой	точностной		
Продолжительность броска, с	0,86 ± 0,05	0,94 ± 0,02	1,32	-
Начальная скорость вылета, м/с	9,52 ± 0,15	8,70 ± 0,08	4,38	0,001
Угол вылета, град	88,24 ± 1,7	89,38 ± 0,6	0,31	-
Время полетной фазы, с	1,98 ± 0,04	1,78 ± 0,02	4,13	0,001
Высота полета, м	4,62 ± 0,16	3,86 ± 0,07	4,27	0,001
Дальность полета, м	1,26 ± 0,38	0,38 ± 0,14	2,12	0,05

Очевидно, что при внешней идентичности анализируемых бросков имеет место своеобразие их биомеханической структуры, обусловленное спецификой решаемых двигательных задач.

Анализ двух показателей – максимальной силы, развиваемой в отталкивании ( $F_{max}$ ) и времени отталкивания (Т) – показал, что броски силовой направленности достоверно отличаются ( $p < 0,01$ ) от бросковых действий с задачей на точность лишь по величине максимальной силы (таб.2). Следовательно, динамическим показателем эффективности броскового действия при сообщении начальной скорости всей системе «гимнастка – предмет», является проявление значительной силы отталкивания. Вместе с тем, выявлено, что в момент выпуска предмета давление на опору должно быть минимальным, это обеспечит помехоустойчивость ведущего звена техники. Таким образом, должен быть реализован механизм отталкивания в модельном бросковом действии.

Таблица 2 - Сравнительный статистический анализ биомеханических характеристик отталкивания в бросках с различными двигательными задачами

Показатели	Броски ( $\bar{X} \pm s$ )		t	ρ
	силовой	точностной		
Максимальная сила отталкивания $F_{max}$ , кг	63,6 ± 1,04	47,89 ± 1,62	3,04	0,01
Время отталкивания Т, с	0,185 ± 0,004	0,192 ± 0,009	0,044	-

Полученный в процессе отталкивания от опоры импульс силы передается верхним частям системы «гимнастка – предмет». Данный процесс происходит при участии механизма последовательной передачи количества движения по кинематической цепи в единстве с механизмом регуляции фиксации звеньев.

Сравнительный анализ кинематических параметров движения звеньев кинематической цепи в точностном и силовом бросках показал различную организацию движения звеньев верхних отделов биокинематической цепи. Так, в точностном броске звенья руки и предмет двигаются как единой целое в продолжение всего броска. В силовом броске рука с предметом двигается как единое целое только в подготовительных фазах. А в финальной части отмечено хлестообразное движение руки, за счет ускоренного движения предплечья. Хлестообразная организация движения в финале броскового действия не сможет обеспечить точного угла вылета предмета, а потому является ошибочной.

Исследование силы, приложенной к булаве в силовом и точностном броске позволило определить наиболее рациональный вариант динамической структуры, который отличает плавный рост силы в подготовительных фазах и крутое нарастание усилий в финале броскового действия.

**Выводы.** Таким образом, бросковое действие, отвечающее современным требованиям художественной гимнастики, должно иметь следующие модельные характеристики:

1. *параметры вылета предмета*: высокая начальная скорость вылета, варьирование угла вылета в диапазоне 75°- 90°;
2. *параметры взаимодействия с опорой*: максимальная сила отталкивания от опоры в подготовительной фазе и минимальная в момент выпуска предмета;
3. *параметры кинематической организации взаимодействия звеньев в системе «гимнастка-предмет»*: в нижних отделах системы звенья должны включаться в работу последовательно, а в верхнем отделе – одновременная жесткая фиксация дистальных звеньев рабочей руки;
4. *параметры динамического взаимодействия с предметом*: в подготовительных фазах плавный рост силы прикладываемой к предмету, а в финале броска быстрое нарастание величины усилия.

#### **Список литературы:**

1. Адашевский, В.М. с соавт. Индивидуальные биомеханические особенности взаимодействия спортсменов с предметами в художественной гимнастике /В.М. Адашевский [и др.] // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта.- 2014. - № 6. - С. 3-10.
2. Коновалова, Л.А. Современные требования к параметрам вылета предмета в бросковых действиях художественной гимнастики / Л.А. Коновалова, В.Б. Поканинов // Современные условия взаимодействия науки и техники: сборник статей Международной научно-практической конференции (30 февраля 2017 г. г.Казань) В 2 ч. 2./ - Уфа: МЦИИ ОМЕГА САЙНС, 2017. – С.107-109.



## **МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ СЛЮНЫ У АТЛЕТОВ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА**

*Мавлиев Ф.А.<sup>1</sup>, Рылова Н.В.<sup>2</sup>, Жолинский А.В.<sup>3</sup>, СерEDA А.П.<sup>3</sup>, Оганнисян М.Г.<sup>3</sup>,*

<sup>1</sup>Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, Казань

<sup>2</sup>Казанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения  
Российской Федерации, Казань

<sup>3</sup>Федеральный научно – клинический центр спортивной медицины и реабилитации ФМБА  
России, Москва

**Аннотация.** Определены минералы, ассоциированные у лиц юношеского возраста с двигательной активностью и её разновидностями (видом спорта). Показано, что содержание хрома и калия в слюне отличается в группах спортсменов и неспортсменов, а хрома и железа ассоциировано с видом спорта в исследуемых группах.

**Введение.** Имеются работы [4, 5], где показаны отклонения в содержании химических элементов в организме человека, обусловленные воздействием различных факторов. К данной категории можно отнести и двигательную активность, например во время спортивной деятельности [3, 6]. Многие исследователи отмечают серьезные изменения в содержании минеральных веществ в организме, которые, в частности, возникают после интенсивных физических нагрузок [7]. В настоящее время нет четких представлений о степени обусловленности содержания микро/макроэлементов от типа двигательной активности, так же как и о более адекватных методах их определения, по отношению к лицам юношеского возраста, занимающихся различными видами спорта.

**Целью** настоящего исследования является определение ассоциированных с двигательной активностью микро/макроэлементов в слюне у юных атлетов.

#### **Методы и организация исследования.**

Были обследованы юные спортсмены (циклические виды спорта – 32 спортсмена, игровые виды спорта – 43 спортсмена, фехтование – 14 спортсменов) и подростки, не занимающиеся спортом (18 человек). Возраст исследованных – от 14 до 17 лет. Представленные группы были однородны по показателям длины тела, веса и возраста ( $p > 0,05$ ). Соматическое обследование было выполнено в

соответствии с общепринятыми стандартами. Содержание элементов (кальция, калия, магния, железа, цинка, хрома и селена) определяли методами атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной аргоновой плазмой на аппарате Optima 2000 DV, PerkinElmer (магний, калий, кальций и железо) и масс – спектрометрии с индуктивно связанной аргоновой плазмой на приборе Elan 9000, PerkinElmer Sciex (хром, цинк, селен). В качестве биологического субстрата была использована слюна.

Работа выполнена на базе кафедры госпитальной педиатрии с курсами поликлинической педиатрии и последипломного образования ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ; отделения врачебного контроля за занимающимися физкультурой и спортом ГАУЗ «Республиканский центр медицинской профилактики» Республики Татарстан; Учебно – научном центре технологий подготовки спортивного резерва, ФГБОУ ВПО «Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма; лаборатории ФГУП «ЦНИИ геолнеруд» г. Казань.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью программы SPSS 20.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Двигательная активность, как потенциальный фактор, определяющий содержание минералов у лиц юношеского возраста, была оценена посредством сравнения содержания элементов между представителями групп спортсменов и неспортсменов (с учетом гендерной принадлежности). Как у юношей, так и у девушек, занимающихся спортом, обнаружены статистически значимые отличия по калию и хрому. Так, в группе девушек-неспортсменок, так же как и в группе юношей-неспортсменов, отмечается высокое содержание калия по сравнению со спортсменами ( $1420,61 \pm 397,31$  мг/л и  $1381,2 \pm 680,36$  мг/л против  $706,89 \pm 270,36$  и  $771,45 \pm 188,23$ ) и низким содержанием хрома ( $0,003 \pm 0,001$  мг/л и  $0,0022 \pm 0,001$  мг/л против  $0,022 \pm 0,017$  мг/л  $0,021 \pm 0,008$  мг/л). Для большего подтверждения обусловленности содержания минералов от занятий спортом (т.е. от двигательной активности), а не от морфологического статуса (т.е. от степени физического развития) исследуемых, был проведен корреляционный анализ. Отмечено отсутствие статистически значимых корреляций весо-ростовых показателей и содержания минералов в слюне, как у юношей, так и у девушек. ( $p > 0,05$ ).

Обусловленность содержания минералов от разновидностей, как физических нагрузок, так и двигательных действий определяли посредством сравнения содержания минералов между представителями различных видов спорта. В группе юношей, так и в группе девушек, были отмечены небольшие отличия содержания минералов в зависимости от вида спорта. В группе юношей большее содержание железа у представителей циклических видов спорта по сравнению с представителями единоборств и игровых видов ( $0,05 \pm 0,01$  мг/л против  $0,03 \pm 0,01$  мг/л и  $0,03 \pm 0,01$  мг/л); в группе девушек большее содержание хрома у представительниц игровых видов спорта по сравнению с представительницами циклических видов и представительницами единоборств ( $0,036 \pm 0,02$  мг/л против  $0,013 \pm 0,01$  мг/л и  $0,014 \pm 0,00$  мг/л).

Проведенный корреляционный анализ (по Спирмену) позволил определить наличие гендерных отличий возможных взаимосвязей минералов у исследуемых, которые были более выражены в группе юношей в виде высоко значимых средних и сильных корреляций между некоторыми минералами, куда входили кальций (с магнием  $r=0,72$ ,  $p < 0,001$  и с цинком  $r=0,42$ ,  $p < 0,001$ ), цинк (с магнием  $r=0,604$ ,  $p < 0,001$ ) и магний. Подобных корреляций в группе девушек не отмечено.

**Вывод.** Определены статистически значимые отличия в содержании минералов в слюне у исследуемых групп, которые могут быть обусловлены как двигательной активностью, так и ее разновидностью, что характерно как для юношей, так и девушек, занимающихся различными видами спорта.

#### **Список литературы:**

1. Носков В.Б. Слюна в клинической лабораторной диагностике / В.Б. Носков // Клин. Лаб. Диагн. – 2008. – №6. – С. 14 – 17.
2. Васильева А. О. и др. Определение биохимического состава слюны у школьников с различной физической нагрузкой в комплексных гигиенических исследованиях // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – №. 5.
3. Орджоникидзе З.Г., Громова О.А., Скальный А.В. Значение микроэлементов для достижения высоких спортивных результатов и сохранения здоровья спортсменов // Микроэлементы в медицине. – 2001. – Т. 2. – №. 2. – С. 40 – 45.

4. Marasinghe E. Micronutrient status and its relationship with nutritional status in preschool children in urban Sri Lanka / E. Marasinghe, S. Chackrewarthy, C. Abeysena, S. Rajindrajith // Asia Pac J Clin Nutr. – 2015. – Vol. 24. – №1. – P. 51 – 144.

5. Скальный А.В. Биоэлементы в медицине / А.В. Скальный, И.А. Рудаков. – М.: «ОНИКС 21 век», Мир. – 2004. – 272 с.

6. Nabatov AA, Troegubova NA, Gilmutdinov RR, Sereda AP, Samoilov AS, Rylova NV. Sport – and sample – specific features of trace elements in adolescent female field hockey players and fencers. J Trace Elem Med Biol. 2016 Nov 5. pii:S0946 – 672X(16)30165 – 1. doi: 10.1016/j.jtemb.2016.11.002. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 28153354.

7. Otag A, Hazar M, Otag I, Gürkan AC, Okan I. Responses of trace elements to aerobic maximal exercise in elite sportsmen. Glob J Health Sci. 2014 Feb 21;6(3):90 – 6. doi: 10.5539/gjhs.v6n3p90. PubMed PMID: 24762350; PubMed Central PMCID: PMC4825381.



## ФУНКЦИЯ РАВНОВЕСИЯ И МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СПОРТСМЕНОВ ЦИКЛИЧЕСКИХ И СИТУАЦИОННЫХ ВИДОВ СПОРТА

*Назаренко А.С., Мавлиев Ф.А.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, Казань, Россия

**Аннотация.** В научной статье показано, что у спортсменов циклических и ситуационных видов спорта, имеющих массовые разряды, наблюдаются сходные показатели качества функции равновесия. При этом отмечен меньший общий вес и меньшее содержание жира в композиционном составе тела у представителей циклических видов спорта по сравнению представителями ситуационных видов спорта и с контрольной группой.

**Введение.** Спортивная форма, как главный критерий физической подготовленности, проявляется отчасти и на морфологических показателях, которые в различной степени важности являются фактором, определяющим эффективность, как тренировочной, так и соревновательной деятельности [2, 3]. В исследованиях показана морфологическая неоднородность спортсменов, которая обусловлена, как спецификой тренировочной деятельности, так и особенностями спортивного отбора [1, 4, 5]. Следующим фактором, позволяющим полноценно раскрыть достигнутую спортивную форму, является качество функции равновесия – показатель, интегрирующий в себе множество различных систем, и, несомненно, определяющий полноценную реализацию технико-тактических сторон спортивной формы. Эти две составляющие можно было бы условно (не вдаваясь в терминологические разграничения) назвать морфофункциональной стороной физической подготовленности, которая, несомненно, должна захватывать большее количество аспектов как физиологического, так и морфологического плана.

Несмотря на большое обилие работ, касающихся отдельных видов спорта, нет представлений о морфофункциональной специфике спортсменов, объединенных в группы на основе особенностей их локомоций, например, с использованием классического деления на циклические и ситуационные виды спорта. В первую группу входят атлеты, тренировочная деятельность которых предъявляет в повышенные требования к функциональному состоянию сердечно-сосудистой, дыхательной и опорно-двигательной систем и к развитию определенных двигательных качеств, а во вторую группу – атлеты, комбинирующие физическую подготовленность с умениями технико-тактического плана. Уместно предположить и ожидать, что у данных категорий атлетов будут и морфофункциональные различия.

**Организация и методика исследования.** В исследовании приняли участие спортсмены с 1 по 3 разряды, занимающиеся циклическими (n=36) и ситуационными (n=40) видами спорта, а также контрольная группа – неспортсмены (n=20).

Оценку регуляции функции равновесия производили на стабиллографическом аппаратно-программном комплексе «Стабилан 01-2» (ЗАО «ОКБ» «Ритм», Россия) путем анализа колебания центра

давления с соблюдением всех требуемых условий. Для анализа функции равновесия использовали следующие стабиллографические показатели колебаний центра давления (ЦД):  $Q_x$ , мм – разброс по фронтальной плоскости;  $Q_y$ , мм – разброс по сагиттальной плоскости;  $R$ , мм – средний разброс;  $V_{CP}$ , мм/с – средняя линейная скорость колебания центра давления;  $V_s$ , мм<sup>2</sup>/с – скорость изменения площади статокинезиграммы;  $S_{ELLS}$ , мм<sup>2</sup> – площадь доверительного эллипса статокинезиграммы; OD, усл. ед. – оценка движения; КФР, % – качество функции равновесия. Показатели композиционного состава тела были определены с помощью диагностических весов-анализаторов «Tanita BC-543» (Китай). Статистическая обработка данных проводилась с помощью программы SPSS 20.

**Результаты исследований и их обсуждение.** При сравнении качества функции равновесия, как интегрального показателя работы систем постурального контроля при участии проприоцептивного, вестибулярного и зрительного анализаторов, наилучшими показателями обладали исследуемые из группы спортсменов, что проявлялось как в условиях участия зрительного анализатора, так и при его отключении (закрытие глаз, Рис. 1). При этом реакция на закрытие глаз более выражена в контрольной группе, что, по всей видимости, определяет больший вклад зрительной системы в поддержании равновесия. При рассмотрении особенностей поддержания равновесия отмечено (при зрительном контроле), что статистически значимые отличия ( $p < 0,01$ ) наблюдаются лишь во фронтальной плоскости между показателями контрольной группы ( $3,0 \pm 1,16$  мм) и спортсменов из группы циклических видов спорта ( $2,37 \pm 0,7$ ). Подобное отличие спортсменов от группы неспортсменов отмечалось и в более ранних исследованиях [2].

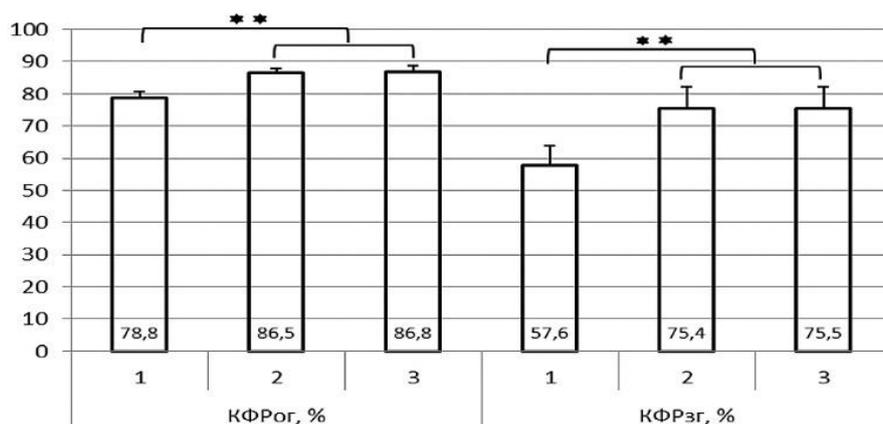


Рисунок 1 – Качество функции равновесия у исследуемых групп

Примечание: \*, \*\* - статистическая значимость при  $p < 0,05$  и  $p < 0,01$  соответственно (1, 2, 3 – контрольная группа, циклические и ситуационные виды спорта).

Один из важных параметров стабиллографического тестирования – «оценка движения», который получается интеграцией ряда стабиллографических параметров, и, по сути, является косвенным показателем степени напряжения систем, участвующих в поддержании равновесия. Показатель «OD» был ниже в группе атлетов ( $p < 0,001$ ). При этом обе группы спортсменов обладали сходными показателями оценки движения, не отличающимися от друг друга. У представителей циклических видов спорта показатель OD был  $41,11 \pm 12,96$  усл. ед., у ситуационных –  $42,11 \pm 10,67$  усл. ед., а в группе контроля  $50,05 \pm 15,78$  усл. ед. Сходная ситуация и по показателю  $S_{ELLS}$ , который был лучше (чем ниже данный показатель, тем выше устойчивость вертикальной позы) в группе спортсменов:  $85,64 \pm 24,85$  мм<sup>2</sup> у циклических и  $90,26 \pm 24,73$  мм<sup>2</sup> у ситуационных видов спорта, тогда как в контрольной группе  $135,45 \pm 65,34$  мм<sup>2</sup>. С учетом значительных величин стандартного отклонения можно предположить, что в группе контроля могут быть, как представители с условно нормальными, так и выраженно высокими результатами  $S_{ELLS}$ , что в сумме приводило к среднестатистическим высоким показателям.

Несмотря на схожие показатели по длине тела, между исследуемыми группами имелись статистически значимые расхождения по весу. Спортсмены из группы циклических видов спорта имели наименьшие показатели веса, а по показателям композиционного состава наименьшие значения процента жира (Рис. 2).

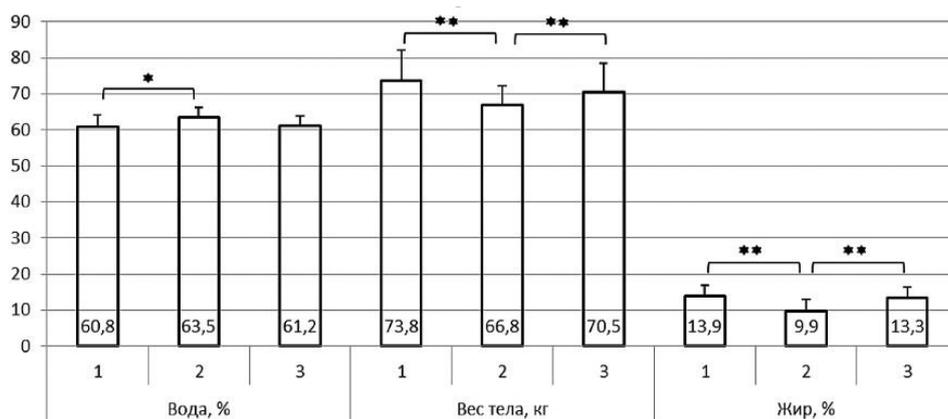


Рисунок 2 – Вес тела и процент жира у исследуемых групп

Примечание: \*, \*\* - статистическая значимость при  $p < 0,05$  и  $p < 0,01$  соответственно (1, 2, 3 – контрольная группа, циклические и ситуационные виды спорта).

Это, на наш взгляд, обусловлено тем, что проявление двигательных качеств тем лучше, чем ниже процент «пассивного» компонента состава тела – жира. В то же время между исследуемыми группами не было значимых различий по компоненту «мышечная масса» и отмеченная разница была лишь на уровне тенденции (т.е.  $p$  от 0,05 до 0,06), а также по показателям висцерального жира и костной массы. Возможно, не столь выраженные изменения композиционных параметров были связаны с тем, что исследуемые не имели высоких спортивных разрядов.

Отмечалось значимое отличие у представителей циклических видов спорта от контроля по содержанию воды в организме, что, возможно, обусловлено относительно большим количеством тренировочных нагрузок, направленных на развитие физических качеств (выносливости) и/или меньшим процентом у этой категории атлетов жира. Как известно, жировая ткань содержит мало воды, в связи с чем у группы контроля и ситуационных видов спорта из-за относительно большего количества этого компонента на воду приходится меньшее количество процентов воды.

**Заключение.** Таким образом, обнаружено, что имеются некоторые морфофункциональные отличия у спортсменов рассматриваемых групп, что может быть использовано, как для отбора, так и для оценки их морфологического статуса и функционального состояния систем, ответственных за качество функции равновесия. Для более точного определения морфофункциональных особенностей необходимо привлечение атлетов уровней кандидата в мастера спорта и выше.

**Список литературы:**

1. Журавский А.Ю. Влияние морфологических данных гребцов на их соревновательную деятельность / А.Ю. Журавский // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2013. – № 3. – С. 111-117.
2. Назаренко А.С. Особенности функции равновесия и антропометрических данных у спортсменов / А.С. Назаренко, Ф.А. Мавлиев, Н.Ш. Хаснутдинов // Наука и спорт: современные тенденции. - 2016. - Т. 12. № 3 (12). - С. 58-63.
3. Петрова Т.Г. Нейрофизиологический статус и его связь с морфотипом у студентов-футболистов / Т.Г. Петрова, Н.Н. Хасанова, Т.А. Филимонова, С.С. Гречишкина, А.А. Кузьмин // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки. – 2013. – №. 4 (125). – С. 120-124.
4. Руднев С.Г. Биоимпедансное исследование состава тела населения России / С.Г. Руднев и др. - М.: РИО ЦНИИОИЗ. – 2014. – 493 с.
5. Сергиенко Л.П. Спортивный отбор: теория и практика: монография / Л.П. Сергиенко. - М.: Советский спорт. – 2013. – 1056 с.

## ИЗМЕРЕНИЕ ЛАКТАТ – ПРОБ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ У ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ (ГИРЕВИКОВ)

Николаев А.А., Л.Е. Медведева

Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, г. Омск, Россия

**Аннотация.** Статья посвящена проблеме концентрации лактата (молочной кислоты) в крови у спортсменов гиревиков высокой квалификации и возникновению угрозы заболевания остеохондрозом: рассматриваются результаты лактат-пробы в субмаксимальной мощности у гиревиков, так как гипертонус мышц позвоночного столба способствует возникновению заболеваний опорно-двигательного аппарата.

**Ключевые слова:** спорт, лактат, зоны мощности, гипертонус, тренировочный процесс, остеохондроз позвоночника.

**Введение.** Специалисты, осуществляющие подготовку спортсменов, отмечают постоянно прогрессирующие и меняющиеся требования к результативности спортсменов различных видов спорта. Конкуренция, необходимость соответствовать высоким, чаще всего рекордным стандартам в спорте высших достижений, систематические перенапряжения опорно-двигательного аппарата из-за высоких нагрузок, влекут за собой ряд негативных последствий, среди которых тревогу вызывает проблема заболеваний опорно-двигательного аппарата в виде остеохондроза у спортсменов серьезно занимающихся спортом [1].

**Материалы и методы исследования.** В настоящее время мы можем наблюдать тенденцию стремительного роста спортивных результатов в силовых видах спорта, таких как гиревой спорт, тяжелая атлетика, пауэрлифтинг [3]. В связи с этим, высококвалифицированные спортсмены в погоне за лидерством, пренебрегают средствами профилактики и мероприятиями, связанные с ними. Современный спорт также характеризуется неуклонным ростом требований ко всем нам известным физическим качествам, таким как сила, быстрота, координационные способности, что сопряжено с увеличением объема и интенсивности тренировочных нагрузок. Это в свою очередь предъявляет повышенные требования к организму спортсмена.

На сегодняшний день в докладах Министерства спорта, туризма и молодежной политики РФ многократно обсуждалась значимость проведения всесторонних исследований физиологических, психологических данных о высококвалифицированных спортсменах для предупреждения заболеваний опорно-двигательного аппарата в спорте высших достижений [1]. Лактат в первой фазе аэробной реакции не нейтрализуется полностью. Во второй фазе происходит его накопление в ведущих задействованных мышцах двигательного акта спортсмена. Молочная кислота оказывает непосредственное влияние на трофику тканей организма. Очень важно понимать, что взаимосвязь лактата с мышечным корсетом влияет на подвижность позвоночного столба, что оказывает влияние на адаптационные возможности спортсмена. Таким образом, позвоночный столб спортсмена порой находится в не естественном для него положении и за счет гипертонуса не способен рационально выполнить двигательное действие и справиться с возрастающими физическими нагрузками.

Лактат – это соль молочной кислоты, образующаяся при замещении  $H^+$  молочной кислоты на  $Na^+$  или  $K^+$ . В результате анаэробного гликолиза образуется молочная кислота, которая очень быстро превращается в соль-лактат.

При значительном смещении рН в сторону повышения кислотности наблюдается угнетение активности ферментов, регулирующих способность мышц к сокращению и скорость анаэробного ресинтеза АТФ (АТФаза миофибрилл, креатинфосфокиназа, ферменты гликолиза) указывает ряд авторов (Буланов, 2002; Волков, 1998; Мохан, 2001; Тнимова, 2004).

**Методы исследования.** Контроль уровня лактата в крови во время физических упражнений позволяет выбрать правильную степень интенсивности нагрузки и необходимый баланс между нагрузкой и восстановлением. В нашем эксперименте мы использовали аппарат «Аккутренд Плюс». Допустимый диапазон температур для прибора Аккутренд Плюс был соблюден (от +15 до +35 °С) и составил +24°С. Во избежание получения некорректных результатов измерений мы использовали тест полоски БМ – Лактат только с приборам, указанным выше. Критерий полученных результатов измерений должен быть в пределах  $\pm 10$  ммоль/л крови от исходного уровня. Аккутренд Плюс определяет уровень лактата с помощью рефлексивного фотометра путем колориметрической лактат-оксидазной реакции. Для выявления точности эксперимента мы использовали метод сравнения:

ммоль/л; уравнения регрессии, n образцов, коэффициент корреляции: метод квадратов (метод Пирсона).

**Цель.** Отразить значимость повышенного содержания (ммоль/л) лактата в крови спортсменов в субмаксимальной зоне мощности и выявить взаимосвязь гипертонуса мышечного корсета с лактатом в результате анаэробного гликолиза.

**Результаты и их обсуждение.** На базе ФГБОУ ВО СибГУФК (кафедра теории и методики силовых видов спорта) нами был проведен эксперимент, целью которого было выявление количества (ммоль/л) лактата в крови у спортсменов в субмаксимальной зоне мощности (Табл. 1).

В эксперименте приняли участие высококвалифицированные спортсмены гиревики 20 человек в возрасте от 21 до 24 лет, мужчины. Из них 10 человек имели – спортивный разряд «Кандидат в мастера спорта»; 5 человек звание – «Мастер спорта России»; 5 человек – «Мастер спорта России международного класса». В нашем эксперименте мы пытались сделать выборку однородной, учитывая вес, пол, возраст.

Таблица 1 – Выявление количества (ммоль/л) лактата в крови у спортсменов в субмаксимальной зоне мощности.

Подтверждение правильности расчетов					
№	Корреляция разминка / пик субмаксимальной мощности				
	у – у сред	х – х сред	(у – у сред)* (х – х сред)	х – х сред <sup>2</sup>	у – у сред <sup>2</sup>
Обследуемый №1	- 1,41	- 1,16	1,6356	1,3456	1,9881
Обследуемый №2	1,59	7,34	11,6706	53,8756	2,5281
Обследуемый №3	- 1,01	2,24	- 2,2624	5,0176	1,0201
Обследуемый №4	- 0,41	- 4,46	1,8286	19,8916	0,1681
Обследуемый №5	0,69	- 1,16	- 0,8004	1,3456	0,4761
Обследуемый №6	- 0,21	- 3,26	0,6846	10,6276	0,0441
Обследуемый №7	0,19	- 2,56	- 0,4864	6,5536	0,0361
Обследуемый №8	- 0,31	1,14	- 0,3534	1,2996	0,0961
Обследуемый №9	1,09	- 1,56	- 1,7004	2,4336	1,1881
Обследуемый №10	0,29	- 0,36	- 0,1044	0,1296	0,0841
Обследуемый №11	- 1,21	- 2,66	3,2186	7,0756	1,4641
Обследуемый №12	- 0,01	0,34	- 0,0034	0,1156	0,0001
Обследуемый №13	- 0,51	- 0,76	0,3876	0,5776	0,2601
Обследуемый №14	0,99	2,54	2,5146	6,4516	0,9801
Обследуемый №15	1,19	5,94	7,0686	35,2836	1,4161
Обследуемый №16	0,59	- 0,16	- 0,0944	0,0256	0,3481
Обследуемый №17	0,09	- 1,26	- 0,1134	1,5876	0,0081
Обследуемый №18	- 0,61	- 1,66	1,0126	2,7556	0,3721
Обследуемый №19	- 0,91	- 0,56	0,5096	0,3136	0,8281
Обследуемый №20	- 0,11	2,04	- 0,2244	4,1616	0,0121
СУММА			24,388	160,868	13,318
ВЫЧИСЛЕНИЕ КОРРЕЛЯЦИИ	$24,388 / (160,868 * 13,318)^{0,5} = 0,526892$				

Таблица 2. Выявление корреляции разминка / пик субмаксимальной мощности

Лактатный тест			
№	L, ммоль/л в зонах мощности		
	Разминка	Пик субмаксимальной зоны	10 мин после субмаксимальной зоны
Обследуемый №1	0,5	9,5	8,2
Обследуемый №2	3,5	18,0	17,4
Обследуемый №3	0,9	12,9	11,3

Обследуемый №4	1,5	6,2	5,9
Обследуемый №5	2,6	9,5	9,6
Обследуемый №6	1,7	7,4	6,5
Обследуемый №7	2,1	8,1	7,4
Обследуемый №8	1,6	11,8	10,3
Обследуемый №9	3,0	9,1	8,5
Обследуемый №10	2,2	10,3	10,4
Обследуемый №11	0,7	8,0	7,6
Обследуемый №12	1,9	11,0	9,2
Обследуемый №13	1,4	9,9	8,7
Обследуемый №14	2,9	13,2	10,6
Обследуемый №15	3,1	16,6	15,5
Обследуемый №16	2,5	10,5	8,5
Обследуемый №17	2,0	9,4	7,6
Обследуемый №18	1,3	9,0	8,8
Обследуемый №19	1,0	10,1	9,4
Обследуемый №20	1,8	12,7	12,1
СРЗНАЧ	1,91	10,66	9,675
КОРРЕЛ	0,526892		0,967905

Таблица 3. Выявление корреляции пик субмаксимальной мощности / 10 после субмаксимальной мощности

Подтверждение правильности расчетов					
№	Корреляция пик субмаксимальной мощности / 10 после субмаксимальной мощности				
	у – у сред	х – х сред	(у – у сред) * (х – х сред)	х – х сред <sup>2</sup>	у – у сред <sup>2</sup>
Обследуемый №1	- 1,16	- 1,475	1,711	2,175625	1,3456
Обследуемый №2	7,34	7,725	56,7015	59,67563	53,8756
Обследуемый №3	2,24	1,625	3,64	2,640625	5,0176
Обследуемый №4	- 4,46	- 3,775	16,3505	10,08063	10,6276
Обследуемый №5	- 1,16	- 0,075	0,087	0,005625	1,3456
Обследуемый №6	- 3,26	- 3,175	10,3505	10,08063	10,6276
Обследуемый №7	- 2,56	- 2,275	5,824	5,175625	6,5536
Обследуемый №8	1,14	0,625	0,7125	0,390625	1,2996
Обследуемый №9	- 1,56	- 1,175	1,833	1,380625	2,4336
Обследуемый №10	- 0,36	0,725	- 0,261	0,525625	0,1296
Обследуемый №11	- 2,66	- 2,075	5,5195	4,305625	7,0756
Обследуемый №12	0,34	- 0,475	- 0,1615	0,225625	0,1156
Обследуемый №13	- 0,76	- 0,975	0,741	0,950625	0,5776
Обследуемый №14	2,54	0,975	2,3495	0,855625	6,4516
Обследуемый №15	5,94	5,825	34,6005	33,93063	35,2836
Обследуемый №16	- 0,16	- 1,175	0,188	1,380625	0,0256
Обследуемый №17	- 1,26	- 2,075	2,6145	4,305625	1,5876
Обследуемый №18	- 1,66	- 0,875	1,4525	0,765625	2,7556
Обследуемый №19	- 0,56	- 0,275	0,154	0,075625	0,3136
Обследуемый №20	2,04	2,425	4,947	5,880625	4,1616
СУММА			149,84	148,9775	160,868
ВЫЧИСЛЕНИЕ КОРРЕЛЯЦИИ	$149,84 / (148,9775 * 160,868)^{0,5} = 0,967905$				

По результатам нашего исследования на основе полученных данных мы можем сделать вывод о том, что количество ммоль/л лактата в крови спортсменов в субмаксимальной зоне мощности крайне высоко (рис.1).

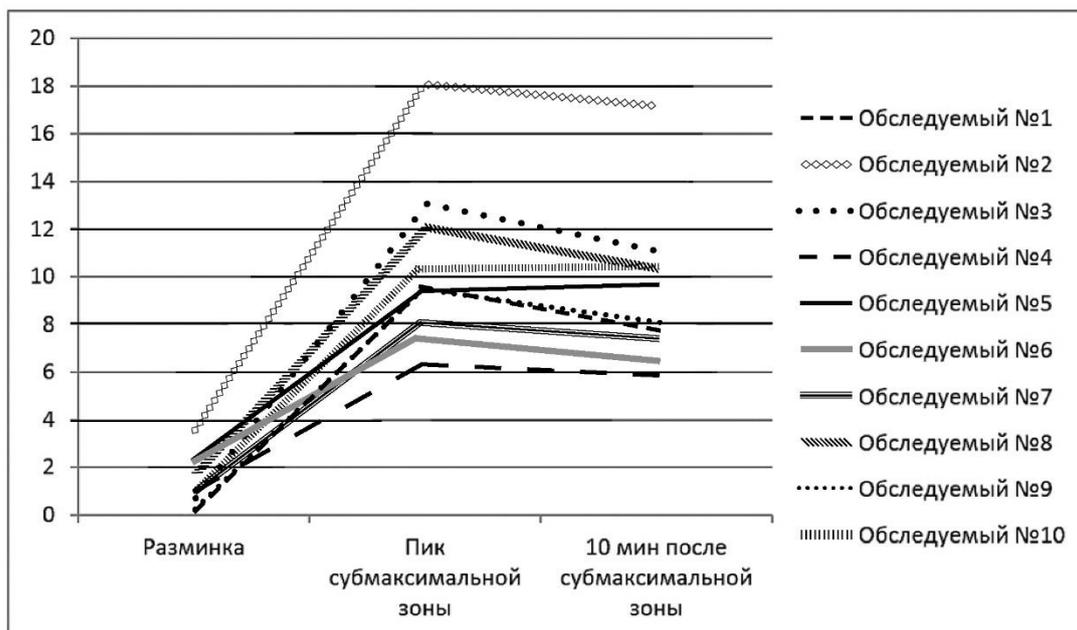


Рис. 1. Количество ммоль/л лактата в крови обследуемых спортсменов с №1 по №10

Стоит отметить, что по количеству ммоль/л лактата после завершения двигательного действия в субмаксимальной зоне мощности мы можем предположить, что спортсмен не будет готов далее выполнить двигательное действие лаконично и рациональным способом (рис 2).

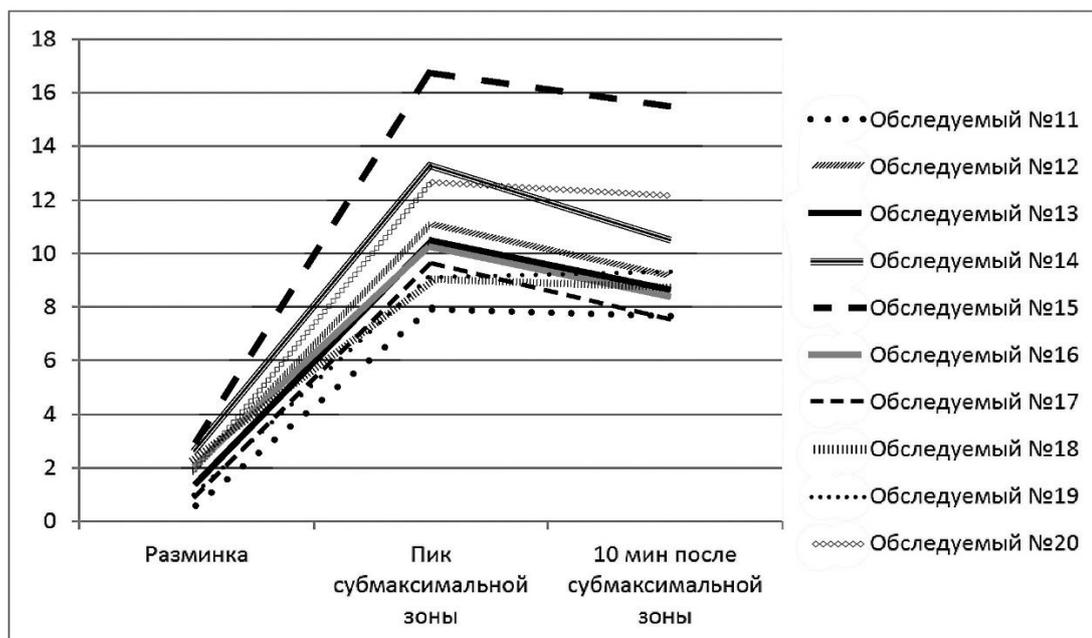


Рис.2. Количество ммоль/л лактата в крови обследуемых спортсменов с №11 по №20

**Выводы.** По результатам эксперимента на основе полученных результатов можно сделать вывод, что повышенная концентрация ммоль/л лактата в крови выступает катализатором для гипертонуса мышечного корсета спортсменов. Немаловажным стало то, что в ходе устной беседы с

участниками эксперимента по субъективному чувству спортсменов, они подтвердили предположение о том, что не смогут лаконично и рационально выполнить следующую двигательную задачу. Тот факт, что иррациональное выполнение последующих упражнений является предпосылками к заболеванию остеохондрозом, вызывает крайнюю тревогу. Здоровье высококвалифицированных спортсменов всегда являлось национальной гордостью и предметом достояния страны, В настоящее время идет активная политика профилактики различных заболеваний у спортсменов, в том числе и остеохондроза.

**Список использованной литературы:**

1. Грушко А.И. Психологические детерминанты употребления допинга в профессиональном спорте [Текст] / А.И. Грушко, И.В. Грушко, Е.Ю. Коробейникова, Л.Е. Медведева // Безопасный спорт – 2016. – Омск. – №3. – С. 55–57.
2. Янсен Петер ЧСС, лактат и тренировки на выносливость: Пер. с англ. – Мурманск: Изд-во «Тулума», 2006. – 160с.
3. Николаев А.А. Современные аспекты применения и совершенствования профилактических мероприятий в тренировочном процессе у спортсменов в силовых видах спорта [Текст] / А.А. Николаев, Л.Е. Медведева // IV фестиваль по адаптивной физической культуры. – Омск. – 2017. – №1. – С. 57 – 59.
4. Буланов Ю.Б. Питание мышц / Ю.Б. Буланов. – Тверь: Изд-во РУПГО, 2002. – 205 с. Булатова М.М. Спортсмен в различных климато-географических условиях / М.М. Булатова, В.Н. Платонов. – К.: Олимп, л-ра, 1996. – С. 7–84.
5. Волков Н.И. Биохимия мышечной деятельности / Н.И. Волков, Э.Н. Несен, А.А. Осипенко, С.И. Корсун. – К.: Олимп, л-ра, 1998. – 288 с.
6. Мохан Р. Биохимия мышечной деятельности и физической тренировки / Р. Мохан, М. Глессон, П.А. Грингафф. – К.: Олимп, л-ра, 2001. – 296 с.
7. Тнимова Г.Т. Молекулярные механизмы адаптации к мышечной деятельности / Г.Т. Тнимова. – Караганда, 2004. – 183 с.

~ ● ~

## **АНАЛИЗ ВИДЕОЗАПИСЕЙ ТРЕНИРОВОЧНОГО И СОРЕВНОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССОВ, КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СПОРТИВНОГО ПСИХОЛОГА**

*Нурмухамбетова М.Б.*  
Казахская академия спорта и туризма,  
Центр спортивной медицины и реабилитации,  
Алматы, Казахстан

**Аннотация:** В статье обобщены результаты анализа видеозаписей тренировочной и соревновательной деятельности спортсменов различных видов спорта, с точки зрения психологического контроля.

Современный спорт – это не только большие физические нагрузки в ходе тренировочного процесса и во время соревнований, но и высокое психическое напряжение. В спорте высших достижений, когда функциональный потенциал соперников практически не отличается, все решает уровень психологической подготовленности спортсмена [1].

Поэтому возрастают требования к работе спортивного психолога. Интенсивное развитие информационно-технических средств позволяет активно использовать аппаратные методы диагностики и коррекции психологических состояний и процессов спортсмена.

Но функции спортивного психолога не ограничиваются только работой с психологическими состояниями и процессами. Спортивный психолог помогает спортсмену и в технико-тактической

подготовке. Например, обучает технике идеомоторной тренировки, что повышает уровень технико-тактического мастерства спортсмена. Качество овладения методами саморегуляции является одним из ключевых моментов тактической и физической подготовки спортсменов.

Наряду с этими методами психологической подготовки спортсменов важную роль занимает наблюдение, как метод психолого-педагогического контроля. Использование видеокамеры не только облегчает применение данного метода, но и расширяет его возможности.

Например, просмотр и анализ видеозаписей, на сегодняшний день, является не только частью оперативного психолого-педагогического контроля соревновательной деятельности, но и выполняет прогнозирующую функцию. Более того, данный метод помогает в последующем проводить работу над ошибками в технико-тактической и психологической подготовке.

И если в педагогическом контроле анализ видеозаписей используют часто, то в работе психолога она используется неоправданно мало.

**Методы:** Анализ видеозаписей, наблюдение, оценка внешних факторов успешности спортсменов (занятые места по протоколу соревнований), оценка внутренних факторов успешности (качество и количество выполненных действий в течение соревновательной и/или тренировочной деятельности).

В течение нескольких лет практической работы психолога со спортсменами различных видах спорта использовался метод анализа видеозаписей как метод оперативного контроля соревновательной и тренировочной деятельности, а также как средство психологической подготовки спортсменов в целом и психологической подготовки спортсменов к конкретному соревнованию, в частности.

При оперативном психологическом контроле психолог реализует обратную связь для спортсмена, т. е. дает возможность оценить эффективность подготовки при том или ином стиле поведения на тренировке. Помогает объективно взглянуть на себя со стороны, провести самооценку. А если спортсмен имеет возможность сравнить видеозаписи собственных тренировок с записями тренировочного процесса лидеров данного вида спорта, то и откорректировать свое поведение на тренировках.

Например, однажды, получилось повысить результативность девушки-борца, просто показав ей на видеозаписи, что на тренировке она жалеет спарринг-партнера, не выполняя на должном уровне приемы. Оказалось, что девушки давно дружат и боятся нанести вред друг другу. Была проведена беседа со спортсменками, где девушек мотивировали на более техничную борьбу, в которой меньше шансов нанести физический ущерб сопернику.

Иногда бывает, что данная методика помогает решить проблемы спортсмена в общении с тренерами и/или товарищами по команде. И как следствие, повышает результативность на соревнованиях. Так разрешился конфликт борца молодежной сборной по женской борьбе с тренером. Девушка-борец была достаточно результативным спортсменом, но жаловалась на то, что тренер относится к ней предвзято, так как с менее результативными спортсменами он более дружелюбен. Совместный анализ видеозаписи тренировочного процесса выявил одну особенность поведения спортсменки, которая вызывала неприязнь у тренера. В отличие от других членов команды девушка никогда не улыбалась на тренировке. Более того, она хмурилась, когда внимательно слушала инструктаж тренера. Когда девушка изменила свое поведение, конфликты с тренером прекратились.

Метод анализа видеозаписей, помогает спортивному психологу оценить эффективность психологических тренировок. Например, формируя привычку у спортсмена использовать дыхательные упражнения, как метод понижения уровня тревожности, или как метод восстановления функционального состояния.

Например, в спортивной борьбе, по регламенту соревнований, допустимо оспаривать решение судей, используя видео повтор. Что делает спортсмен, когда судьи решают отдать ему балл, или отнять балл в качестве наказания? Психологически неподготовленный спортсмен волнуется, хаотично двигается по ковру, спорит с тренером, а в худшем случае, и с судьями. Но если спортсмен поработал с психологом, то он потратит это время на восстановление, используя дыхательные упражнения, а также специальные упражнения, которые не позволят мышцам остыть, чтобы в любой момент, при любом решении судей снова включиться в борьбу.

Так как спортивный психолог не всегда имеет возможность сопровождать команду на соревнованиях, то видеозаписи соревнований являются для него наилучшим источником информации об эффективности или неэффективности его работы.

Очень хорошо прослеживается умение восстанавливаться, используя дыхательные практики, в соревновательной деятельности и у биатлонистов, когда они подходят к рубежу, или уже финишируют.

Более того, соотнесение данных протокола соревнований и результатов видеозаписи этих соревнований однозначно показало, что биатлонисты, показавшие невысокие результаты, на видеозаписи финиша и стрельбы на рубеже, часто и шумно дышали, сустились перед стрельбой, оглядывались по сторонам. При этом просматривая видеозапись соревнования и комментируя ее, они отмечали, что не замечали за собой такого поведения и думали, что ведут себя «так же, как все».

**Обсуждения и выводы:** Анализ видеозаписей тренировочного и соревновательного процессов недооценивается спортивными психологами. Психологическая подготовка спортсмена будет более эффективной, если психолог будет использовать в своей работе метод анализа видеозаписи тренировочного и соревновательного процесса. Этот метод поможет всем участникам спортивной деятельности объективно оценивать не только уровень технико-тактической и физической подготовки спортсмена, но и психологическое состояние спортсмена, особенности его поведения на тренировках и соревнованиях. Поможет повысить результативность спортсмена за счет корректировки неэффективных психологических проявлений как спортсмена, так и тренера.

**Выводы:**

- Данный метод эффективен для улучшения взаимодействия тренера, психолога и спортсмена;
- Метод анализа видеозаписи облегчает психологу понимание технико-тактических особенностей вида спорта, в котором работает специалист, особенностей соревновательного процесса, что повышает уровень мастерства самого психолога, и, как следствие, эффективность его работы.
- Необходимо совершенствовать методику работы с видеокамерой для каждого вида спорта, исходя из важности тренировочных и соревновательных моментов, а также учитывая запрос клиента и задачи, которые ставит перед собой психолог.

**Список литературы:**

1. Горбунов, Г.Д. Психопедогогика спорта. – М: Советский спорт.- 2014. – 328 с.



## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ СПОРТИВНЫХ ОБЪЕКТОВ

*Пластинина В.О.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** Спорт высших достижений, как и массовый спорт в связи с особенностями организации тренировочного и соревновательного процесса накладывают отпечаток на состояние окружающей среды, что требует создание ресурсоэффективной индустрии, для которой возможно предложить реальные экономические решения для получения на практике эффекта декаплинга через реализацию как социальных, так и хозяйственных мер. Главным является формирование экологической культуры населения, применение технологий и стандартов экологического менеджмента. Одним из вариантов решения экологических проблем в сфере организации физкультурно – спортивной деятельности является разработка и внедрение знака экологической сертификации «Зеленый мяч».

**Введение.** Функционирование экологически ориентированной экономики требует не только системного, комплексного эколого-экономического подхода к решению проблемы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, но и разработки и реализации концепции устойчивого развития и механизма его обеспечения (Чуйкова, 2007; Azqueta, 2007; Serageldin, 1995). Ресурсосбережение является не только экологической проблемой, но и, в значительной мере, хозяйственно-экономической и социальной.

Спорт и окружающая среда тесно взаимосвязаны между собой. Для продуктивного занятия спортом, нужна экологически чистая окружающая среда, ведь при интенсивных двигательных действиях человек вдыхает больший объем воздуха, чем в обычном состоянии, следовательно, и загрязняющих веществ в его организм поступает больше. Объясняется это тем, что спорт стал громадной индустрией (3% общемировой экономической деятельности) и как любая индустрия не может не оставить свой экологический след в природе (Пономарева и др., 2008).

Мы предлагаем создать и реализовать проект экологической сертификации спортивных объектов, для определения соответствия спортивных комплексов, экологическим требованиям, и присвоения им знака отличия, что может послужить созданием стимула для сокращения объема потребляемых ресурсов в тех спортивных центрах, в которых ресурсы расходуются в неоправданно больших объемах, а также будет содействовать воспитанию экологической культуры и гражданской ответственности населения для содействия улучшению экологической обстановки.

**Методы исследования.** Особенностью предлагаемой нами системы является методика присуждения баллов по нескольким пунктам, касающимся аспектов безопасности жизнедеятельности, влияния на окружающую среду и комфорта. Новизна работы связана с тем, что существующие на сегодня методы экологической оценки эффективности зданий, в частности BREEAM, не включают спортивные сооружения в категории профессиональной сертификации.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Спортивные объекты потребляют большое количество энергии в виде тепла и электричества. Потребление энергии напрямую связано с привязкой здания на местности, его проектированием, строительством и операционной моделью. Дальновидные компании повышают строительные стандарты, проводят переоборудование старых зданий и сокращают (долгосрочные) затраты на энергоносители за счет принятия мер, направленных на рациональное использование энергии. Энергоэффективность можно существенно повысить путем рассмотрения возможности проектирования с учетом пассивного использования солнечной энергии, ориентации здания, установки технологий на основе возобновляемых источников энергии и выбора строительных материалов (например, изоляции, электрических лампочек с высоким КПД, датчиков присутствия людей в помещении и средств автоматического управления уличным освещением).

Водопотребление напрямую связано с объемами использования воды посетителями спортивных объектов, а также с потребностями самих комплексов для поддержания чистоты и порядка, эксплуатации плавательных бассейнов, помещений для спа – процедур и для ухода за территорией. Если забор воды происходит из естественных природных источников, должна быть выполнена оценка устойчивости водопотребления для определения текущих и будущих потребностей местного населения и уровня воздействия на местные экосистемы с учетом ожидаемых изменений климата. Стоки могут содержать чистящие и дезинфицирующие вещества, которые могут привести к заболачиванию природных водотоков.

К основным видам твердых отходов, образуемых в ходе эксплуатации спортивных сооружений, относятся бумажные и картонные изделия, изделия из пластмассы, органические отходы. Спортивные комплексы могут свести к минимуму воздействие производимых отходов путем их сортировки и повторного использования, компостирования органических отходов и отправки на вторичную переработку всех пригодных для этого материалов. Этот процесс начинается с выбора закупаемых изделий и соответствующих упаковочных материалов, а также с реализации плана утилизации отходов, который включает в себя программу сокращения отходов.

В результате анализа имеющихся на сегодня приборов, способствующих снижению расходов воды, список водосберегающего оборудования представляет собой следующий перечень: наличие бачков унитазов со сверхслабым напором спуска воды или бачков унитазов с двухрежимным смывом, наличие душей с низким напором воды, наличие насадок – аэраторов, установка однорычажных смесителей, установка инфракрасных и ультразвуковых датчиков, наличие пробки слива для раковин, наличие клапанов регулировки давления воды, использование техники класса А, установка приборов учета расходования воды.

Итоговый перечень по снижению потребления энергоресурсов: облицовка фасадов здания, перекрытий теплоизоляционными плитами и блоками; использование теплозащитных штукатурок; установка воздушных заслонок, тепловых завес в холлах; установка трехкамерных стеклопакетов; установка теплоотражающих и солнцезащитных пленок или стекол на окна; установка алюминиевых радиаторов отопления; установка приборов учета расходования энергоресурсов; установка водяных фильтров на входе и выходе отопительной системы; применение солнечных коллекторов и тепловых

аккумуляторов; наличие терморегуляторов на батареях; замена ламп накаливания на светодиодные лампы; использование системы автоматического контроля освещения (фотореле, датчик движения, датчик присутствия); использование светлой окраски стен; установка счетчиков для подсчета электроэнергии; использование техники класса А; регулярная очистка оконных стекол, светильников и датчиков движения; максимальное использование естественного света; установка солнечных батарей; установка ветрогенераторов; использование биогаза; получение энергии при использовании тренажеров в спортивных залах.

Для успешного перехода к ресурсосберегающим моделям потребления необходимо задействовать персонал (сотрудники должны действовать в соответствии с требованиями экологического менеджмента). Этому может способствовать: внедрение внутрикорпоративной культуры энергосбережения, проведение форумов и конкурсов для сотрудников по ресурсосбережению. Необходимо признание приоритета нравственных ценностей на государственном уровне. Роль средств массовой информации должна заключаться в подготовке общественного мнения, что бизнесу нужно «зеленеть», в проведении массовых просветительских акций с целью сохранения биоразнообразия, формировании желания граждан заниматься проблемами устойчивого развития (Самигуллина, 2015; Mavlyudova, Shamsuvaleyeva, 2015).

Немаловажным является и привлечение посетителей к сбережению ресурсов. Одним из основных способов материалосбережения является отдельный сбор мусора (система, при которой отходы разделяются по видам для того, чтобы их можно было переработать и создать из них новые вещи, а не просто выбросить). Также для уменьшения образования твердых отходов важно использование многоразовой посуды, пакетов и т.д.

В качестве знака экологической сертификации нами был выбран «Зеленый мяч». Бронзовый экологический знак может присваиваться тем спортивным объектам, на которых осуществляется не менее 51% рекомендуемых мероприятий, Серебряный – не менее 75% и Золотой – не менее 90%.

**Выводы.** Согласно итоговому документу семидесятой сессии Генеральной Ассамблеи ООН с повесткой дня в области устойчивого развития на период после 2015 года до 2030 года одними из целей устойчивого развития на сегодняшний день являются: обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов для всех; обеспечение всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех; обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства. При создании проекта мы преследовали схожую цель, а именно создание такой программы экологической сертификации, которая стимулировала бы спортивные комплексы к переходу к рациональным моделям ресурсопотребления.

С экономической точки зрения исполнение рекомендованных нами мероприятий может быть выгодно для спортивных объектов, т.к. уменьшение объема потребляемых ресурсов позволяет существенно сэкономить (датчики движения позволяют сэкономить 70–80% электроэнергии, затрачиваемой на освещение в здании и окупаются в течение 1–2 лет; насадки-аэраторы сокращают потребление воды до 70%; солнечные батареи полностью окупают себя за 2–3 года при среднем сроке службы в 30 лет и т.д.). Это может позволить руководству снизить цены на абонементы без ущерба для прибыли.

Спортивные комплексы, отмеченные знаком «Зеленый мяч», могут быть привлекательными для посетителей, которые придерживаются политики ресурсосбережения, т.е. посетителей в таких комплексах может быть больше – таким образом, наш проект соответствует концепции устойчивого развития и является экологически, экономически и социально эффективным.

#### **Список литературы:**

1. Пономарева, А.Г., Морозов, В.Н., Чекирда, И.Ф., Емельянов, Е.И., Калинин, Л.А., Миленина, А.И. Спорт и окружающая среда // Журнал Вестник спортивной науки. – Выпуск: №4, 2008 (5 декабря 2008) – С. 106.
2. Самигуллина Ч.Р. Экологический декаплинг в туристической отрасли Республике Татарстан // Молодой ученый. – 2015. – №5. – С. 111 – 115.
3. Чуйкова, Л.Ю. Концепция стратегического и тактического экологического менеджмента // Управление для устойчивого развития на глобальном уровне. – Часть 1: №1. 2007. – С.41 – 84.
4. Azqueta, Diego and Daniel Sotelsek. Valuing nature: from environmental impacts to natural capital, Ecological Economics, 2007, vol. 63(1), p. 22 – 30.

5. Effective financing of environmentally sustainable development: proceedings of the third annual World Bank Conference on Environmentally Sustainable Development 1995, in I. Serageldin and F. Sfeir – Younis (eds.), 1995, Environmentally Sustainable Development Proceedings Series №. 10, The World Bank, Washington, D.C. P. 30.

6. Mavlyudova L.U., Shamsuvaleyeva E.S. Introduction of the ideas of sustainable development into ecological education. *International Business Management*. 2015. Т. 9. № 6. С. 1993 – 5250.

~ ● ~

## СОВРЕМЕННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ТОЧНОСТИ ДВИЖЕНИЙ

*Полещук Н.К.<sup>1</sup>, Зайцев А.А.<sup>2</sup>, Макаревский А.Б.<sup>1</sup>, Тиханов К.В.<sup>1</sup>, Дементьев В.Г.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Военная академия Воздушно-космической обороны имени Маршала Советского Союза Г.К. Жукова, Тверь, Россия

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО "Калининградский государственный технический университет", Калининград, Россия

<sup>3</sup>Петрозаводский филиал ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения», Петрозаводск, Россия

**Аннотация.** Цель настоящей работы обеспечить спортсмена и тренера основными данными для оптимального решения задач совершенствования моторных проявлений, связанных с суставной точностью. Подход к совершенствованию пространственной точности движения требует знаний о специфике проявления трёх их компонентов: точности отмеривания, точности воспроизведения и точности дифференцирования (прибавить, убавить). Анализ кинематической структуры точностных движений спортсменов должен осуществляться с учетом связей между проявлениями отдельных компонентов суставной точности и их признаков. В диагностическом и процессуальном плане следует учитывать спортивно-видовую сущность суставной точности с акцентом на пространственно-актуализируемые цели в конкретной дисциплине исследуемого вида спорта.

Высокое мастерство спортсменов отличается стабильным успешным выполнением отработанных движений, которые характеризуются тремя параметрами: пространственными, временными и интенсивностью прилагаемых усилий (В.М. Зацюрский, 2009). При воздействии различных факторов эти параметры могут носить переменный неравнозначный характер. В зависимости от условий двигательной деятельности тот или иной параметр движения может быть ведущим, а в некоторых случаях управление одним из параметров, например, пространственным, может осуществляться легче, чем другими.

Среди известных двигательных качеств в системе пространственного восприятия особое место занимают координационные качества, которые согласно результатам научных работ необходимо выделять в самостоятельный объект исследования (В.И. Лях, 1996, 2006). Развитие этих параметров сегодня представляет собой остро актуальную проблему.

Н.А. Бернштейн указывал, что рассматривая координационные качества необходимо учитывать определённые различия в характере точностных движений, которые связаны, во-первых, с решением определённой задачи, а во-вторых, с выбором способа её реализации. Этот феномен не утратил своей значимости и на современном этапе развития спорта (Н.А. Бернштейн, 2008)

Известная классификация (Е.К. Жуков, В.С. Фарфель) различает три вида координации:

- связанную с непосредственным поражением цели (броски мяча в корзину, удары по воротам, передача мяча, уколы фехтовальщика, удары боксера и т.п.);
- связанную с возникающей ситуацией, т.е. с перемещением партнера (игроков), движением спортивного снаряда и т.д.;
- связанную с перемещением отдельных звеньев или всего тела в пространстве и времени.

Различие смысловой задачи в каждом случае обуславливает в значительной мере проявление соответствующего вида точности (Р.М. Городничев, 1991):

- точность финальную, общим критерием которой является вероятность попадания в требуемую (заданную) область;
- точность ситуационную;
- кинематическую точность.

Исследованию точности в различных видах спорта посвящено множество работ. Результаты со всей убедительностью доказывают, что кинематическая (суставная) точность движений – качество, без которого принципиально невозможно достичь совершенства моторных проявлений, а следовательно, и технического мастерства (Ю.К. Гавердовский, 2007)

Изучение суставной точности началось с простого наблюдения. С годами, однако, стало накапливаться все больше фактов, говорящих о том, что высокие проявления суставной точности в одном движении далеко не всегда свидетельствуют о больших возможностях данного человека в других заданиях. Возникло представление о разных видах точности, которое естественным образом привело к вопросу о структуре этого физического качества, т.е. к вопросу о том, сколько видов точности объективно существует и каковы соотношения между ними.

Интуитивно это всегда делалось в спорте путём введения понятия о компонентах физического качества, т.е. отдельных сторонах его проявления. Так были выделены три компонента суставной точности: точность отмеривания (ТО), точность воспроизведения (ТВ) и точность дифференцирования (ТД).

Встает задача экспериментального доказательства. В целях контроля разрабатываются двигательные задания, центральным принципом организации которых является сравнение достигнутой позиции с критерием – эталоном.

Критерий либо задается в виде пространственной координаты, либо определяется определенное положение (звена, тела) в пространстве, которое принимается за цель – эталон (таблица 1).

Из приведенных примеров ясно, что способы, используемые для оценки компонентов суставной точности, характеризуются дискретностью. Естественно встает вопрос, являются ли ТО, ТВ и ТД отдельными компонентами суставной точности или же каждый из них представляет собой самостоятельное двигательное качество.

Таблица 1 – Примеры из спортивной практики.

Вид спорта	Аттестация суставной точности
Бокс	<b>Точность отмеривания (ТО)</b> Сгибание руки в локтевом суставе. Угол эталон $\varphi^0 = 130^0$
Лыжные гонки	<b>Точность воспроизведения (ТВ)</b> Двушажный ход с попеременной работой рук. Характерный признак: симметричность движения правой и левой рук. Угол сгибания плеча $\varphi^0_{пр} = \varphi^0_{лев}$
Прыжки с трамплина	<b>Точность дифференцирования (ТД)</b> Наклон голени к поверхности стола. Подготовка к выполнению отталкивания: Стойка на разгоне $\varphi^0 = 70^0 - 55^0$ Исходное положение перед отталкиванием $\varphi^0 = 50^0 - 40^0$

В итоге теоритических и эмпирических исследований, построенных на сочтанном применении нескольких измерительных методик было доказано, что ТО, ТВ и ТД, проявляясь сходным образом в самых разнообразных заданиях, принципиально отличаются по смыслу и по структуре организации управления со стороны центральной нервной системы.

Отечественная антропоцентрическая биомеханика (С.В. Дмитриев, Д.Д. Донской) одной из первых подошла к признанию необходимости рассматривать суставную точность движения как «системно-структурный комплекс». Современные достижения в системном анализе доказывают, что кинематическая структура – это не сами движения; это законы взаимодействия компонентов ТО, ТВ и ТД. Их проявления (изменения и соотношения) отражаются на траекториях, длительности, темпе, ритме, скоростях и ускорениях совершаемого пространственно ориентированного движения. Так

происходит, как справедливо отмечал, Н.А. Бернштейн, потому, что движение никогда не реагирует на деталь детально: на изменение детали движение реагирует системно.

Исходя из известной закономерности, установление спортивно-видовой сущности суставной точности, должно осуществляться операциональным образом. С практической точки зрения это значит, что компоненты суставной точности: ТО, ТВ, ТД и их признаки нельзя разделять на существенные и несущественные безотносительно к пространственной дискретно-актуализированной цели. Для многих видов спорта и в частности для спортивного плавания, такого рода шкалирование результатов гониометрического процесса является собой открытую проблему.

#### **Список литературы:**

1. Зацюрский В.М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания [Текст] / В.М.Зацюрский. - 3 – изд. М.: Советский спорт, 2009. – С. 156.
2. Лях В.И. Основные закономерности взаимосвязей показателей, характеризующих координационные способности детей и молодежи: попытка анализа в свете концепции Н.А. Бернштейна [Текст] / В.И. Лях // Теория и практика физической культуры. – 1996. - № 11. – С. 20-25.
3. Лях В.И. Координационные способности: диагностика и развитие [Текст] / В.И. Лях. – М.: Дивизион, 2006. – 290 с. – С.14-15.
4. Бернштейн Н.А. Биомеханика и физиология движений: Избранные психологические труды [Текст] / Н.А. Бернштейн; под ред. В.П. Зинченко. – 3-е изд., стер. – М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2008. – 688с.
5. Городничев Р.М. Физиологические основы координационных способностей спортсменов: учеб. пособие [Текст] / Р.М. Городничев. – Великие Луки: ВФ МОГИФК, 1991. – 28 с.
6. Гавердовский Ю.К. Обучение спортивным упражнениям. Биомеханика. Методология. Дидактика [Текст] / Ю.К. Гавердовский. – М.: Физкультура и Спорт, 2007. – с. 460-462.



## **ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ HLA – АНТИГЕНОВ В УЗБЕКСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИХ ПРИ ПРОГНОСТИРУЮЩЕМ СПОРТИВНОМ ОТБОРЕ**

*Сафарова Д. Д., Хасанов О.И.*

Узбекский государственный институт физической культуры  
Ташкент, Узбекистан

**Аннотация.** Определены особенности распределения HLA-антигенов и их гаплотипов в популяции коренного населения Узбекистана, а также выявлена частота встречаемости HLA-антигенов среди спортсменов одинаковой этнической принадлежности, но различного уровня спортивного мастерства.

Получено, что узбекская популяция имеет по составу HLA-антигенов локусов А и В общие черты с кавказоидами (в большей степени) и ориентами, но в то же время характеризуется определенной специфичностью

Антигены HLA – В13 можно расценивать в качестве популяционного маркера Узбекской популяции. В группе высококвалифицированных спортсменов узбекской популяции отмечено резкое снижение частота встречаемости антигенов HLA – А11, HLA – В35. Учитывая роль антигена HLA – В35, связанного с локусом детерминирующим активность Т – супрессоров и обуславливающих взаимосвязь с HLA – А11 можно предположить, что отдельные особенности иммунной системы прямо или косвенно влияют на показатели спортивного мастерства.

В настоящее время считается доказанным биологическая роль системы HLA в поддержании иммунологического гомеостаза организма, так как известна роль антигенов в регуляции иммунного ответа и развитии клеточной кооперации (1; 2;10; и др.).

Многочисленными исследованиями установлены как положительные, так и отрицательные ассоциации антигенов HLA с различными заболеваниями. Выявляемые ассоциативные связи могут иметь ограниченный характер, когда определенный антиген ассоциируется с узким кругом заболеваний, либо имеет общий характер, когда ассоциация выявляется с широким кругом патологии (3, 4, 5, 10). Работы по выявлению ассоциативных связей между носительством HLA – антигенов и предрасположенностью к заболеваниям возможно только при наличии данных о распределении HLA –антигенов среди здоровых лиц популяции. Система HLA является эффективным генетическим маркером для антропологии, популяционной генетики и бесспорно значение изучения распределения антигенов HLA в различных популяционных группах. Такие исследования дают сведения о генетическом профиле различных национальностей, с выявлением влияния географических зон на генетические дистанции между различными популяциями.

Задачами настоящего исследования явилось определение особенностей распределения HLA – антигенов и их гаплотипов в популяции коренного населения Узбекистана, а также выявление частоты встречаемости HLA – антигенов среди спортсменов одинаковой этнической принадлежности, но различного уровня спортивного мастерства.

**Материал и методы.** Проведено типирование антигенов гистосовместимости у 203 практических здоровых лиц и 120 спортсменов узбекской популяции. Для идентификации HLA – антигенов использовали стандартный двухступенчатый микролимфоцитотоксический тест. В целях исключения ошибок при типировании каждый антиген идентифицировали «батареями» состоящей из 2–9 антисывороток. Результаты исследований отработаны общепринятым статическим методом. Частоту антигенов локусов HLA – А и В рассчитывали по формуле:  $f = \frac{n}{N}$ ; где n – число индивидов, имеющих в фенотипе данный антиген, N – общий объем выборки.

Частоту генов рассчитывали по формуле: (16)  $P=1 - \sqrt{1 - f}$   
где: f – частота антигена в долях единицы.

Частоту гаплотипов (h) рассчитывали по формуле:  $h = \Delta+(P_1 \times P_2)$ ,  
где: P<sub>1</sub> и P<sub>2</sub> – генные частоты соответствующих HLA –антигенов.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Современная узбекская популяция является результатом смешения популяций монголоидов (ориентов) и кавказоидов (европеоидов) (6). Возникновение такой смешанной популяции стало возможным в результате завоевания тюркскими племенами в XVI веке оседлого населения, проживающего в междуречье (нынешняя территория Узбекистана). Учитывая, что население Междуречья было представлено расой ориентов, образовалась смешанная популяция, называемая узбекской.

Результаты проведенного типирования лимфоцитов от 203 лиц из числа коренного населения Узбекистана представлены в таблицы №1.

Таблица 1 – Частота антигенов локусов HLA – А и В у крупных этнографических групп (рас). Земли (адаптировано у Ю.М. Зарецкой, 1983)

HLA – антигены	Фенотипическая частота %		
	Кавказоиды	Негроиды	Ориенты
HLA – A1	14,7	3,3	–
HLA – A2	45,7	27,3	43,2
HLA – A3	23,0	14,2	1,1
HLA – A9	21,3	26,1	59,6
HLA –A10	11,0	8,2	18,7
HLA – A11	11,8	1,1	17,2
HLA – A19	29,6	66,0	29,2
HLA – A28	8,3	16,6	1,1
HLA – B7	17,3	17,0	11,4
HLA – B8	16,1	5,8	0,2
HLA – B12	24,2	21,4	12,8

HLA – B13	5,5	1,4	4,0
HLA – B14	6,8	8,0	0,2
HLA – B15	15,0	–	10,0
HLA – B16	9,3	3,6	6,1
HLA – B17	8,7	28,0	1,7
HLA – B18	10,8	7,7	–
HLA – B21	7,0	6,3	0,6
HLA – B22	5,5	2,6	22,1
HLA – B27	7,6	3,0	0,8
HLA – B35	17,6	12,1	14,0
HLA – B40	10,8	3,5	29,5

В сопоставлении с данными литературы по HLA – антигенному составу у кавказоидов и ориентов (11). Как видно из данных таблицы №1, по набору HLA – антигенов узбекская популяция мало отличается от расы кавказоидов. Вместе с тем частота регистрации тех или иных HLA – антигенов в указанных популяциях не одинакова, а в части случаев различия значительна. Анализ различий антигенов HLA показал, что частота регистрации в узбекской популяции не менее, чем 2 раза выше или ниже таковой в сравниваемых группах. Таких антигенов при сопоставлении с кавказоидами оказалось девять: HLA – A10, HLA – AW19, B7, B8, B12, B13, B15, B18, и Bw22, причем частота регистрации семи из них – HLA – AW – 19, B7, B8, B12, 15, B18, BW22 была выше у кавказоидов и только 2 антигена HLA – A10, B13 регистрировались у узбеков чаще, чем у кавказоидов. Особенно значительной оказалась разница в частоте антигена HLA – B8, которой встречался у узбеков более чем в 5 раз реже, чем у кавказоидов. Однако антиген B13 напротив регистрировался у узбеков в 4,6 раза чаще, чем у кавказоидов. Аналогичное положение наблюдается и при сопоставлении узбеков с ориентами. За исключением антигенов HLA – A1, B18, которые отсутствуют у ориентов, но довольно часто регистрируется у узбеков. HLA – антигенный состав в обеих популяциях имеет только количественные различия. При этом число антигенов, частота регистрации которых в 2 и более раз превышает или, напротив ниже в узбекской популяции, здесь больше чем с кавказоидами и достигает 16. Из этого числа антигены HLA – A9, AW19, B5, B7, BW22; B40 регистрируются у ориентов чаще, а антигены HLA – A1, A3, A28, B8, B13, B14, B17, B18, B21, B27, напротив чаще у узбеков. Особенно выражена разница в частоте регистрации антигенов HLA – A3, B8, B14, B21. Сравнивая данные при сопоставлении узбеков с кавказоидами, а также узбеков с ориентами, можно отметить совпадение результатов по некоторым HLA – антигенам. Таких антигенов оказалось HLA – AW19, B7, B13, B22. При этом частота встречаемости антигенов HLA – AW19, B7, B22 резко снижена в узбекской популяции по сравнению с кавказоидами и монголоидами, а частота встречаемости антигена HLA – B13, напротив резко повышена в узбекской популяции и составляет 25,6%, в то время как у кавказоидов и монголоидов – 5,5% и 4,0%. Этот факт позволяет высказать предположение, что HLA – B13 является популяционным маркером коренного населения узбеков. Данное предположение подтверждается тем фактом, что проведенный анализ литературы не выявил такой высокой частоты регистрации антигена HLA – B13 в других популяциях.

Нами установлены особенности набора антигенов гистосовместимости среди высококвалифицированных спортсменов и спортсменов – разрядников узбекской популяции. Обнаружено, что антигенный состав в обоих обследованных группах в основном идентичен. Однако наблюдается различия по двум антигенам. Так отмеченное резкое снижение частоты встречаемости антигенов HLA – A11, HLA – B35 в группе высококвалифицированных спортсменов по сравнению с разрядниками ( $P < 0,05$ ).

#### **Выводы**

1. Узбекская популяция имеет по составу HLA – антигенов локусов А и В общие черты с кавказоидами (в большей степени) и ориентами, но в то же время характеризуется определенной специфичностью
2. Антигены HLA – B13 можно расценивать в качестве популяционного маркера Узбекской популяции
3. В группе высококвалифицированных спортсменов узбекской популяции отмечено резкое снижение частота встречаемости антигенов HLA – A11, HLA – B35. Учитывая роль антигена HLA – B35, связанного с локусом детерминирующим активность Т – супрессоров и обуславливающих

взаимосвязь с HLA – A11 можно предположить, этого отдельные особенности иммунной системы прямо или косвенно влияют на показатели спортивного мастерства.

**Список литературы:**

1. Аклев А.Б., Дегтярева М.О., Суслов Т.А. – Интегральная оценка состояния иммунной системы и людей с фенотипом HLA – В8. Иммунодефициты и аллергия – М., 1986, с.7
2. Алексеев Л.П. Структура главного комплекса гистосовместимости HLA //Имунология, 1985, – №1, с.10 – 16
3. Ведяков А.М., Дурманов Н.Д., Комолов И.С., Агапов И.И., Тоневицкий А.Г. Особенности динамики показателей иммунологических показателей трех элитных спортсменов на разных этапах тренировочного цикла / Сборник «Медико – биологические технологии повышения работоспособности в условиях напряженных физических нагрузок», Москва , 2004 стр. 13 – 19
4. Е.А. Зотиков, Р.М. Кутьина и др Традиционные и нетрадиционные подходы к изучению ассоциации HLA с заболеваниями.//Вестник АМН СССР – 1988, №7, С.43 – 47.
5. Зарецкая Ю.М. Клиническая иммуногенетика. М. Медицина, 1983, с.236
6. Ошанин Л.В. Антропологический состав населения Средней Азии и этногенез ее народов./ Ереван, Госуниверситет, 1958, – с 10 – 16
7. Montgomery H., Clarkson P., Barnard et all. The angiotensin converting enzyme LD polymorfizm and response to phizical training //Lancet, 1999, p. 353
8. Нерсисян Б.М., Щербакова Л.Н. Частота антигенов системы HLA у армянской популяции / Всесоюзный Съезд гематологов и трансфузиологов. М.1979, с.169 – 170
9. Рогозкин В.А., Назаров И.Б., Казаков И.Б. Генетические маркеры физической работоспособности человека //Теория и практика физической культуры , 2000, №12, с.33 – 36
10. Рогозкин В.А., Астратенкова И.В. Мышечная деятельность и полиморфизм генов / Медико – биологические технологии повышения работоспособности в условиях напряженных физических нагрузок», Москва , 2004, стр. 13 – 19
11. Серова Л.Д., Б.Н. Шабалин. Биологические основы формирования ассоциаций антигенов системы HLA и предрасположенности к заболеванию. //Вестник Академии медицинских наук СССР №7, Москва, «Медицина»1988, с.17 – 23



**ВОЗДЕЙСТВИЕ БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ, ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ, АДАПТАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС СПОРТСМЕНОВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СПОРТА И СПОРТИВНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

*Сиваков В.И.*

Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет,  
Челябинск, Россия

**Аннотация.** Авторы работы рассматривают биоэнергетическую технологию восстановительного, энергетического, адаптационного процесса спортсменов различных видов спорта и спортивной квалификации, а также различные виды физической нагрузки, дыхательные, физические упражнения, повышающие эффективность учебно-тренировочной деятельности.

**Ключевые слова:** биоэнергетическая технология, адаптационный процесс, восстановительный процесс, спортсмены различных видов спорта и спортивной квалификации, учебно-тренировочная деятельность.

**Актуальность.** Биоэнергетическая технология применительно к различным видам физической нагрузки спортсменов различных видов спорта и спортивной квалификации позволяет эффективно использовать физическую нагрузку с учетом адаптационного процесса, функциональной системы и

развития энергосистемы. У спортсменов различных видов спорта и спортивной квалификации функциональное состояние и диагностические энергетические процессы успешного или неуспешного выступления в соревновательной деятельности во многом зависят от развитой энергосистемы, точечной оценки выполняемой и планируемой физической нагрузки.

Особенно эффективно биоэнергетическая технология адаптационного процесса спортсменов различных видов сочетается с различной по величине физической нагрузкой на гибкость, а также с концентрацией на расслабление, развитие нервно – мышечной системы и энергетических центров позвоночного канала. В этом случае эффективно развивается функциональная система, адаптационный процесс спортсменов различных видов спорта и спортивной квалификации включая энергетические центры энергосистемы позвоночного канала[1–8].

Применение биоэнергетической технологии для спортсменов различных видов спорта способствует полному расслаблению нервно-мышечной системы после выполнения учебно-тренировочной и соревновательной нагрузки, что способствует восстановлению функциональной системы, нейтрализует напряжение, усиливает работу энергетических центров и энергетический поток, тем самым улучшается внутреннее и внешнее равновесие функциональной системы.

**Цель исследования:** изучить эффективность биоэнергетической технологии, влияющей на адаптационный, энергетический, восстановительный процесс спортсменов различных видов спорта и спортивной квалификации в учебно-тренировочной деятельности.

**Задача исследования:** определить влияние биоэнергетической технологии на адаптационный, энергетический, восстановительный процесс спортсменов различных видов спорта и спортивной квалификации.

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты исследования показали, что биоэнергетическая технология влияет на адаптационный, энергетический, восстановительный процесс спортсменов различных видов спорта. Биоэнергетическое влияние на спортсменов различных видов спорта во многом зависит от различных уровней – низкий, средний, высокий – в активизации энергетических центров энергосистемы позвоночного канала, нервно-мышечной системы.

У спортсменов различных видов спорта и спортивной квалификации проявляется цветовая энергия серебристого, фиолетового, голубого, зеленого, желтого, коричневого и красного цветов, которые взаимосвязаны между собой. Динамичное сочетание энергетических центров влияет на функциональное состояние, восстановительный процесс спортсменов различных видов спорта во время выполнения различных по величине физических нагрузок в учебно-тренировочной деятельности.

Исходя из вышесказанного, выделим и охарактеризуем у спортсменов различных видов спорта и спортивной квалификации следующие уровни: низкий, средний, высокий энергосистемы позвоночного канала.

Низкий уровень работы энергетических центров энергосистемы спортсменов в различных видах спорта содержит светлую цветовую энергию (серебристого, фиолетового, голубого, зеленого: желтого, коричневого и красного цветов) из семи энергетических центрах позвоночного канала. В этом случае биоэнергетическая технология эффективно повышает энергетический уровень у спортсменов различных видов спорта и спортивной квалификации от низкого до высокого. Соответственно, повышается адаптационный, энергетический, восстановительный процесс спортсменов различных видов спорта к физической нагрузке. Как правило, после выполнения различной по интенсивности физической нагрузки низкий уровень энергосистемы не способствует успешной соревновательной деятельности, что свидетельствует о неполном восстановительном процессе после выполненной физической нагрузки.

Средний уровень работы энергетических центров энергосистемы позвоночного канала у спортсменов различных видов спорта проявляет яркую цветовую энергию (серебристого, фиолетового, голубого, зеленого, желтого, коричневого и красного цветов) в семи энергетических центрах позвоночного канала перед выполнением учебно-тренировочной и соревновательной нагрузки. Этот уровень работы энергетических центров энергосистемы позвоночного канала у спортсменов различных видов спорта не способствует также высоким спортивным результатам.

Высокий уровень работы энергетических центров энергосистемы позвоночного канала у спортсменов различных видов спорта имеет ярко – насыщенное проявление цветовой энергии (фиолетового, зеленого, желтого, коричневого и красного цветов) в семи энергетических центрах позвоночного канала. У спортсменов различных видов спорта этот уровень работы энергетических

центров энергосистемы позвоночного канала способствует высоким спортивным результатам, высокой функциональной готовности в реализации спортивной формы.

Биоэнергетической технологией у спортсменов различных видов спорта можно определять уровни (низкий, средний и высокий) энергосистемы в учебно-тренировочной и соревновательной деятельности. У спортсменов различных видов спорта энергосистема способствует оценке работы энергетических центров позвоночного канала, нервно-мышечной, функциональной системы и успешному выступлению в соревновательной деятельности.

У спортсменов различных видов спорта цветовой фон в энергетических центрах энергосистемы позвоночного канала сочетается с розовым потоком энергии, а у спортсменов различных видов спорта – с красным, зеленым потоком энергии, проявляемой до и после учебно-тренировочной и соревновательной нагрузки. Биоэнергетическая технология повышает адаптационный процесс спортсменов в различных видах спорта. Биоэнергетическая технология позволяет вытеснить в различных энергетических центрах энергосистемы позвоночного канала черный, серый или салатный цвет энергии, указывающий на утомление, переутомление, перенапряжение функциональной системы.

Охарактеризуем основные причины возникновения различных видов утомления у спортсменов в различных видах спорта. Основной причиной различных видов утомления считается выполнение неоптимальной физической нагрузки и отсутствием энергетического, педагогического и функционального контроля.

1. Утомление у спортсменов в различных видах спорта характеризует светло – красный, черный, серый или салатный цвет энергии в одном из семи энергетических центров, отвечающих за те или иные функциональные возможности органов и систем, что свидетельствует о выполнении только восстановительной (120–145 по пульсу) или поддерживающей физической нагрузки (145–155 по пульсу).

2. Переутомление у спортсменов в различных видах спорта определяет черный, серый, салатный цвет энергии от двух до трех энергетических центров энергосистемы позвоночного канала после выполнения неоптимальной физической нагрузки при отсутствии энергетического, педагогического и функционального контроля.

3. Перенапряжение у спортсменов в различных видах спорта после выполнения неоптимальной физической нагрузки сопровождается черным, серым, салатным цветом энергии от трех и более энергетических центров энергосистемы позвоночного канала. У спортсменов в различных видах спорта физическая нагрузка выполняется только восстановительная (до 145 ударов по пульсу).

При выявлении утомления, переутомления, перенапряжения у спортсменов в различных видах спорта проводится энергетическое вытеснение черной и серой цветовой энергии соответствующей энергией (серебристого, фиолетового, голубого, зеленого, желтого, коричневого и красного цветов). У спортсменов различных видов спорта энергосистема, энергетические центры позвоночного канала наполняются цветовой энергией по энергетическому цветовому фону. При этом применяются дыхательные упражнения на энергетические центры энергосистемы позвоночного канала, повышающие функциональные возможности спортсменов в различных видах спорта до и после учебно-тренировочной и соревновательной нагрузки.

В заключение отметим, что биоэнергетическая технология позволяет эффективно развивать различные по интенсивности механизмы энергообеспечения не только адаптационные, но и повышающие энергосистему восстановительного процесса спортсменов различных видов спорта и спортивной квалификации в учебно-тренировочной деятельности.

### ***Список литературы:***

1. Молекулярно-генетическая детерминация функциональной работоспособности единоборцев разных квалификаций / М.С. Терзи, Е.В. Леконцев, Д.А. Сарайкин, В.И. Павлова, Ю.Г. Камскова // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 7. – С. 21– 24.

2. Психофизиологические детерминанты спортивного мастерства единоборцев / М.С. Терзи, Д.А. Сарайкин, В.И. Павлова, Ю.Г. Камскова // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 12. – С. 66–70.

3. Сиваков, В.И. Влияние адаптационного процесса на младших школьников в условиях физкультурно-спортивной деятельности / В.И.Сиваков, Д.В. Сиваков // Физическая культура в школе. – 2015. – № 5. – С. 11–14.

4. Сиваков, В.И. Управление психической напряженностью старших дошкольников в процессе физического воспитания: монография / В.И. Сиваков. – Челябинск: Изд – во Челяб. гос. пед. ун-та, 2015. – 164 с.

5. Сиваков, В.И. Квантовый метод в повышении энергосистемы спортсменов / В.И. Сиваков, Д.В. Сиваков, В. В. Сиваков // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2016. – Т. 142. – № 12. – С. 116–120.

6. Сиваков В.И. Квантовый энергетический метод в диагностике и прогнозировании успешных выступлений квалифицированных спортсменов / С.А. Айткулов, И.Ф. Черкасов // Теория и практика физической культуры. – 2017. – № 6. – С. 78–82.

7. Сиваков В.И. Энергетические технологии профессиональной подготовки специалистов физической культуры и спорта в инновационном образовательном процессе / В.И. Сиваков, Д.В. Сиваков, В.В. Сиваков // Современная высшая школа: инновационный аспект. – 2017. – Т. 9. – № 1. – С. 72–79.

8. Сиваков, В.И. Квантовый метод в повышении энергосистемы спортсменов в процессе совершенствования технической и физической подготовки / В.И. Сиваков, Сибагатуллин А.Р. // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – №2 (144). – 2017. – С. 234–237.



## БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АКАДЕМИЧЕСКОЙ ГРЕБЛИ

*Трусова Л.А.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В статье рассмотрены назначение гребного весла, рациональная техника академической гребли, а также внешние и внутренние по отношению к телу гребца силы.

Поступательное перемещение лодки в процессе гребли – главная биомеханическая задача, на решение которой направлены все двигательные возможности спортсмена. Первопричина этого перемещения – силы, возникающие на лопасти весла. Этот элемент является движителем, сообщая движение гребной системе. Назначение гребного весла – создание силы тяги лодки, приложенной к лодке и ориентированной в направлении ее движения. Но следует учитывать, что весло создает тягу импульсами. В результате взаимодействия весла с водой возникает сила реакции лопасти. Непосредственное участие в создании силы тяги принимает не вся сила реакции лопасти, а лишь ее продольная составляющая. Она называется силой упора, это проекция силы реакции лопасти на ось направления движения лодки. Передаваясь через весло и тело гребца, сила упора лопасти преобразуется в силу тяги лодки. Чтобы сила упора лопасти стала силой тяги лодки, необходимо передать ее с весла на опору гребца. Усилие на лопасти передается через весло и руки гребца на грудной отдел позвоночного столба и далее через туловище и таз – на сиденье. На всем этом пути усилие может поглощаться в амортизирующих узлах, вызывая взаимные перемещения недостаточно жестко связанных сегментов. Прикладывая усилия к веслу и перемещая его относительно лодки и лодку – относительно воды, спортсмен совершает механическую работу.

Рациональная техника академической гребли характеризуется согласованной и биомеханически целесообразной работой всей скелетной мускулатуры. Мышцы, участвующие в движениях гребца, в зависимости от выполняемой функции, условно делятся на две группы. Локомоторные работают в преодолевающем динамическом режиме, поздние – преимущественно в изометрическом.

При гребле спортсмен совершает механическую работу, затрачивая определенное количество энергии. Однако не вся затраченная им энергия является полезной. Часть затраченной энергии расходуется на преодоление сил сопротивления и рассеивается внутри движущейся системы. Большая

часть рассеянной энергии бывает вызвана недостаточной координацией гребца. При достижении высокой средней дистанционной скорости, гребец не может показывать максимального КПД, т.к. он не способен продолжительное время работать в режиме максимальной мощности. Это объясняется тем, что с утомлением двигательные качества спортсмена вступают в противоречие с техникой гребли. Из этого положения имеется два выхода. Во-первых, необходима интенсификация двигательных способностей гребца. Во-вторых, спортсмен должен овладеть рациональной техникой с высоким коэффициентом полезной деятельности.

Оптимизация энергии мышечного сокращения является важным критерием рациональности системы движений. В этой ситуации следует выделить два способа оптимизации энергии мышечного сокращения: во-первых - не производить лишних движений; во-вторых, выполнять движения только с помощью тех мышечных групп, которые обеспечивают необходимые рабочие движения с необходимым усилием при заданном составе двигательных действий [1].

При академической гребле весло совершает рабочие движения (гребок), направленный назад, относительно лодки, и возвратные движения (замах), направленные вперед [2]. Вся эта механическая система (МС) – это совокупность материальных тел (гребцы, весла, лодка), находящихся в таком взаимодействии, при котором положение и движение каждого тела зависит от положения или движения всех остальных. МС находится в постоянном взаимодействии с окружающей средой (водой, воздухом).

Внешние по отношению к МС силы – силы взаимодействия с окружающей средой. К ним относятся: сила гидростатического давления; сила сопротивления воды продвижению корпуса лодки; сила давления воды на лопасть весла; сила тяжести МС; – сила сопротивления воздуха.

Внутренние по отношению к МС силы – силы взаимодействия элементов МС между собой. К ним относятся:

- сила тяги гребца (приложена к рукоятке весла);
- сила давления гребца на подножку;
- сила инерции тела гребца (приложена к рукоятке весла или к подножке); – силы веса отдельных звеньев МС ;
- другие силы.

Внешние по отношению к телу гребца силы – это силы взаимодействия тела гребца с другими элементами МС. К ним относятся:

- реакция рукоятки весла;
- реакция банки;
- реакция подножки;
- сила сопротивления воздуха;
- сила тяжести тела гребца.

Внутренние по отношению к телу гребца силы – это силы взаимодействия отдельных частей тела спортсмена. К ним относятся:

- мышечные усилия;
- усилия в связках;
- реакции суставов;
- силы инерции отдельных звеньев тела гребца.

Академическая гребля – процесс периодический, т.е. в цикле гребка период продвижения (опорная фаза, проводка) чередуется с периодом замедления (безопорная фаза, фаза подготовки). Процесс трансформации произведенной гребцом механической энергии в кинетическую энергию движения системы лодка-гребец является ключевым моментом эффективной техники гребли. Главная цель – это высокая скорость лодки.

#### **Список литературы:**

1. Борисов А.О. Биомеханическое обоснование и сравнительный анализ техники гребли на байдарке: учебно-исслед. работа / А.О. Борисов. – Чайковский: Чайковский Государственный Институт Физической Культуры. – 2006. – 26 с.
2. Дубровский, В.И. Биомеханика: учебник для студентов сред. и высш. учеб. заведений по физической культуре. / В.И. Дубровский. – 3-е изд. – М.: ВЛАДОС- ПРЕСС, 2008. – 669 с.

## БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИКИ АКАДЕМИЧЕСКОЙ ГРЕБЛИ

*Трусова Л.А.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В статье рассмотрены назначение гребного весла, рациональная техника академической гребли, а также внешние и внутренние по отношению к телу гребца силы.

На протяжении последних лет многие тренеры считают, что главная задача в гребле – продвижение лодки вперед. Цитата из учебника «Гребной спорт» [1]: «Цель всех действий спортсмена за время проводки состоит в том, чтобы придать лодке возможно большее ускорение».

Это подразумевает, что:

– гребцы должны протягивать рукоятку на гребке как можно сильнее, а упираться в подножку как можно меньше, т.к. сила на рукоятке двигает лодку вперед, а сила на подножке – назад.

– подтягивание подножки на подготовке продвигает лодку вперед и увеличивает ее скорость.

Концепция «двигать лодку» выглядит вполне логично. Действительно, гребцы сидят в лодке, чем быстрее двигается лодка, тем быстрее двигаются и спортсмены, сидящие в ней. Поэтому, усилия гребца на продвижении именно лодки выглядит, как единственный способ добиться результата в гребле.

На самом деле, когда гребец перемещается в лодке, он двигает лодку относительно себя. Точнее, перемещения лодки и гребца обратно пропорциональны их массам. Например, если 90 кг гребец переместился в 15 кг лодке на 63 см, то центр масс гребца сместился всего на 9 см, а лодка сместилась на 54 см (соотношение 1:6) [2]. Разница в массах лодки и гребца – основа в теории эффективной техники гребли. Если хочешь двигать всю систему лодка – гребец, то в первую очередь нужно сдвинуть гребца.

В чем же состоит основная биомеханическая задача гребли и что нужно делать, чтобы эту задачу решить? Очевидно, что главная цель – это высокая скорость лодки.

Поставщиком энергии движений являются кислород и аэробные и анаэробные биохимические источники в организме спортсмена. Большая часть биохимической энергии рассеивается в виде тепла, а меньшая часть трансформируется в механическую энергию, которую гребец прикладывает к рукоятке и подножке. Эффективность работы гребца имеет значительные биомеханические компоненты:

– крупные мышцы имеют более высокий КПД, чем мелкие;

– согласованность действий различных мышц. Напряжение мышц – антагонистов противодействует рабочим мышцам и приводит к бесполезной трате энергии.

– характер работы мышц – одновременная активация мышцы более эффективна, чем две полуактивации.

– количество энергии, затрачиваемое на вспомогательные движения, такие, как вертикальные движения весла в захвате и конце проводки, поддержание позы и т.п.

Часть произведенной энергии теряется на сдвиг воды лопастью, а часть идет на продвижение системы. В парной гребле площадь двух весел больше, чем в распашной, соответственно и КПД несколько выше.

Так как гребец совершает циклические движение относительно лодки, происходит постоянный обмен кинетической энергией между ними. На гребке большая часть энергии аккумулирует масса гребца, а на подготовке эта энергия передается лодке за счет подтягивания ее за подножку. Но тело спортсмена – не идеальный маятник или пружина, поэтому на преодоление инерции возвратно – поступательного движения ему приходится затрачивать дополнительную энергию. Основной аккумулятор кинетической энергии в фазе проводки – масса тела гребца, которая составляет основную часть массы системы.

Главная задача – равномерно распределить передачу кинетической энергии от гребца к лодке на протяжении всего подъезда. Если же резко завершить гребок и «дернуться» на подготовку, то скорость лодки при этом резко возрастет, за что придется платить в конце подготовки, резко тормозя лодку перед захватом. Кроме того, эти резкие движения вызывают и дополнительный расход энергии гребца. [3].

**Список литературы:**

1. Гребной Спорт. 1987. Учебник под ред. Чупруна А.К. М. ФиС. с.89
2. Кирсанов В.А., Клешнев В.В. 1996. Техника и биомеханика академической гребли. С.Пб. НИИФК с.50
3. Клешнев В.В. Гоночная стратегия в гребле на Олимпийских Играх в Сиднее. Гребной спорт в России. N4, с. 32 – 34

~ ● ~

**THE EQUILIBRIUM FUNCTION IN SPORT***Tarasova E.V.*Volga Region State Academy of Physical Culture, Sport and Tourism  
Kazan, Russia

**Abstract.** The article is devoted to the equilibrium function, its main regulators, which are muscular and vestibular apparatus, as well as the sensory system. In addition, the article discusses the mechanisms by which the system operates postural regulation. In addition, the theme of the equilibrium function changes after orthostatic effects is affected.

**Keywords:** equilibrium function, cardiovascular system, orthostatic effects.

Achievement of good sports results depends on the development of the equilibrium function and the ability to provide stability during movement. Systematic sports training improves the regulation of body balance [7]. This is important for sports such as artistic and sports gymnastics, wrestling, game sports and others, where the ability to maintain sustainability is a prerequisite for the development of adequate technology, and, importantly, will have a significant impact on the success of sports activities.

If in the 1940s. maintenance of body equilibrium Bernshtein N.A. called static body [1], then at the present time, domestic scientists consider equilibrium in the aspect of statics [11] both in terms of dynamics.

It is known that European researchers use the term "equilibrium" to understand the response of the human body to its deviation from the original location by returning to its former position (stable equilibrium) or transition to another position (unstable equilibrium) [13].

Russian biomechanics distinguish a limited – stable equilibrium, which differs in the possibility of returning the body to its initial position if it deviates from it to a certain limit. From the standpoint of mechanics, "equilibrium is a state in which the sum of the external forces and moments of forces acting on the body is zero" [9].

The regulation postures and movements in everyday life is by reflex. Basic balance controls are muscular and vestibular apparatus. However, without the participation of the senses, the regulation system of equilibrium becomes unstable [6,12]. So, human vision has a major impact on the quality of the equilibrium function by monitoring changes in body position and activate the necessary muscles to compensate for the detected changes.

It is known, that the system of regulation of the vertical posture by itself is a physiological system. Central nervous system (CNS) integrates all sensory signals from various receptors of the body, and generates motor impulses to postural muscles with the goal of sustainability poses. The muscular system is the executive body ensures the position of the body in a certain position with the help of muscle contractions and stress. The sensory system provides the CNS with information about the state of the whole body, as well as on the environmental conditions [6,10].

The most common system for the evaluation of the CDF in our country is a system with biofeedback "Stabilan – 01", which was certified in 2001 and includes PC, stabiiloplatfom, a set of sensors for reading physiological signals, complex techniques and equipment with bio – feedback [5].

The ability to maintain static and dynamic balance is an important part of success in sports. It is shown, that athletic performance in shooting, gymnastics, martial arts and football to a greater or lesser extent linked with effective postural control [8].

It is important to understand that the vestibular (statokinetic) stability – the ability to accurately and consistently execute motor actions in the conditions of vestibular irritations (flips, throws, twists), is important for athletes that have a difficult load – coordinating nature of the [2,3].

It should be noted, here that in sport it is important to maintain balance after various changes of body positions. Despite the fact that there is a lot of work on the study of orthostatic, and they are mainly, devoted to the study of the circulation reactions little is known about the changes of the equilibrium function after orthostatic stress. It is known that with orthostatic hypotension, perhaps to study the functional reserves of the autonomic regulation by identifying the sympathetic and parasympathetic divisions of the autonomic nervous system and the central mechanisms of regulation. Even with a small impact on the cardiovascular system, orthostatic hypotension can [4]. Undoubtedly, such changes do not affect the CDF, which will change as a result of changes in autonomic regulatory influences, and as a result of changes in blood flow, in particular in the cerebral parts.

**Conclusions.** The ability to maintain balance is a very important condition to achieve results in any sport. It is important to note that you need a deep understanding of the underlying physiological mechanisms. This knowledge is needed to use hidden reserves of the human mechanism.

**References:**

1. Bernshtein, N.A. About dexterity and its development / N.A. Bernshtein // M.: Physical Education and Sports. – 1991. – 288 p.
2. Chinkin, A.S. Vestibular stability of athletes of different sports: a monograph / A.S. Chinkin, A.S. Nazarenko // Kazan: Publishing Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism. – 2011. – 168 p.
3. Kuzicov, M.M. Features of a functional state of the cardiovascular system and the stability of statokinetic athletes involved in martial arts / M.M. Kuzicov // – Chelyabinsk, – 2013. – 23 p.
4. Mavliev, F.A. The changes of hemodynamic and stabilographic indicators in orthostatic effects in athletes involved in the fight / F.A. Mavliev, A.S. Nazarenko, F.R. Zotova, A.A. Nabatov // Theory and Practice of Physical Culture. – 2015. – № 11. – P. 21–23.
5. Mistulova, T.E. Using computer stabiloanalyzer in sports training and rehabilitation / T.E. Mistulova, S.S. Sliva // A collection of articles on articles on stabilography. – Taganrog, 2006. – 150 p.
6. Nazarenko, A.S. Physiological mechanisms of static equilibrium of the body regulating the athletes of various specializations / A.S. Nazarenko, A.S. Chinkin // Science and Sports: current trends ". – 2015. – T. 6 (№1). – P. 19–23.
7. Nazarenko, A.S. Effect of vestibular stimulation on statokinetic resistance of athletes of various specializations / A.S. Nazarenko, A.S. Chinkin // Science and Sports: current trends ". – 2015. – T. 7 (№2). – P. 78–85.
8. Nicolaev, R.Y. The role of breath in maintaining the stability of the vertical posture after maximal exercise / R.Y. Nicolaev, S.E Pavlov, A.A. Melnicov // Bulletin of the Northern (Arctic) Federal University. Physiological basis of preparation of the qualified sportsmen: the textbook for students of higher educational institutions of physical culture. – Malakhovka, – 2010. – P. 58– 65.
9. Popov, G.I. Biomechanics of motor activity / G.I. Popov, A.V. Samsonova. – M.: Academy, 2013.
10. Trishin, A.S. Features of postural control in highly skilled athletes in situational sports under the influence of factors laterizovannyh / A.S. Trishin, E.S. Trishin, E.M. Berdichevskaya, L.V. Katrich // "Asymmetry" magazine. – 2015. – Vol. 9, №1, – P. 4–12.
11. Trofimov, O.N. Development of coordination abilities and balance in children of primary school age / O.N. Trofimov // Yaroslavl Pedagogical Herald. – 2011. – № 3. – T. II. – P. 114–118.
12. Udalova, A.A. Comparative analysis of the equilibrium of the dynamics at different levels of shooters / A.A. Udalova // Scientific notes University of name P. F. Lesgafta. – 2015. – №3 (121). – P. 161–166.
13. Stable, unstable and metastable states of equilibrium: Definitions and applications to human movement / A. Kibele, U. Granacher, T. Muehlbauer, D.G. Behm // Journal of Sports Science and Medicine. – 2015. – Vol. 14. – No. 4. – P. 885–887.

## EFFECT OF THE ROWING TECHNIQUE IN THE BOAT AND FOR THE PERFORMANCE OF THE ATHLETE

*Tarek El Ghouli., Volchkova V.I.*  
Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism,  
Kazan, Russia

**Abstract:** This article deals with the development and optimization of the study. The basic idea is to use the technology for technical corrections of the rower more quickly and to know the weakness of the rower and avoid the error and progress more quickly.

**Introduction.** Rowing is a sport characterized by a complex of movements that allow an athlete to propel a boat from one point to another as quickly as possible. This set of movement or "technique" is the most important skill that any coach must teach to athletes who start rowing. Moving the correct boat in rowing course is important, not only for athletes who have taken their first shots in a boat, but also for the rowers at the highest levels of the sport. Whether the rower is a beginner or participates in the highest level of sport, it is essential that there be a continuous focus on refining and optimizing the rowing technique. Additional items will be developed to answer more details and description about the work of the blades, grip on the handle and biomechanics of the rowing race and the speed of the hull. All this is essential so that the coach can understand the rowing race and help the athletes go faster.

**The object of the research:** Rowing is an unbroken flow of movements. Each movement flows monthly on from the last and into the next, without a pause. Every movement depends on the one before, so you have to get each one right.

**The subject of the research:** Technical and physical features of rowers preparation at the stage of sport development

**The aim of the research:** To investigate the effect of the rowing technique in the boat and for the performance of the athlete.

As it stated in the introduction, a benefit from training that increases the speed of the boat is realized when the athlete understands and practices an effective rowing technique.

**The following tasks of the research:**

1) To determine the specification of models (characteristics) in the technical and physical preparation of rowers highly qualified.

2) To make up a program of individual correction of technical and physical indicators of qualified rowers.

**Methods and organization of the research:**

1) When analyzing rowing, we observed that the movement of the athlete and the boat are based mainly on physical laws that are the foundation for any discussion about rowing technique. The goal in rowing is to have the athlete, the moving power and propel the boat through the water.

2) We have examined the speed changes of a competition boat during the sliding of the boat.

**The results of the research:** The optimization and perfection in the technique in rowing allows us a very important energy gain [9]. The Technique in rowing is essential. A very good technique means a good boat speed when you have a good technique the minimum of braking.

**Conclusion of the research:** This analysis is technical and, in practice, all movements have to follow each other in a fluid and continuous cycle. It is extremely important that the upper body is properly prepared for the next stroke before the seat begins to move forward.

As stated in the introduction, the technique of sculling and sweep rowing is essentially identical, though the asymmetrical movement of sweep rowing athletes requires an adaptation of the body to the movement of one oar.



Picture 1 - Boat with footage: to calculate the amplitude



Picture 2 - Position 0



Picture 3 - The catch



Picture 4 - The Finish

**References**

1. Workshop Organized by the Welsh Sea Rowing Association.
2. Herberger, Ernst et al. (2004) Rowing: The GDR Text of Oarsmanship. Toronto: Sports Books Publishers.

3. McArthur, John. (1997) High Performance Rowing. Wiltshire: The Crowood Press.
4. Nolte, Volker ed. (2005) Rowing Faster. Champaign: Human Kinetics Publishers.
5. Nolte, Volker (2001) Coach Boat view in Rowing Canada Aviron pp 15-22
6. Summer. Redgrave, Sir Steven. (1995) Complete Book of Rowing. London: Partridge Press.
7. Saver, Bill. (1996) Rowing and Sculling, The Complete Manual. London: Robert Hale Ltd.
8. Thompson, Paul. (2005) Sculling. Wiltshire: The Crowood Press.
9. Kuzmin, K.V. Strength Endurance Of Sportsmen Of 13-15 Years Involved In Rowing / K.V. Kuzmin, V.I. Volchkova // In the collection: Modern problems and perspectives of the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT. - 2015. - Pp. 343-344.

**Секция 2.**  
**ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**АДАПТАЦИЯ К МЫШЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**РАЗЛИЧНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ**

*Абзалов Р.А., Абзалов Н.И., Абзалов Р.Р.*  
Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
Казань, Россия

**Аннотация.** Исследовали закономерности адаптации организма к скорости движений и скоростной выносливости. Регистрировали быстроту движений и скоростную выносливость с помощью компьютерно-аппаратного комплекса в лабораторных условиях во время выполнения тестового задания. Быстрота движений у фехтовальщиков развивается до 24 лет, хотя, согласно литературным данным, сенситивный период развития составляет 11-16 лет. При мышечной нагрузке появляется утомление, что трактуется как снижение темпа двигательной деятельности. Определение утомления имеет важное значение для установления напряженности мышечной нагрузки. Показатели насосной функции сердца при адаптации к скорости движений и скоростной выносливости менее выражены, чем при тренировке выносливости. Показатели МОК у адаптированных к скорости движений при введении агониста 5-HT<sub>2</sub> серотониновых рецепторов более выражены, чем при развитии выносливости. Функциональное влияние серотонина на ранних этапах развития организма более выражено на насосную функцию сердца, когда другие механизмы регуляции еще не проявляются.

**Введение.** В 70–80-ых годах прошлого столетия в Казанской физиологической школе под руководством профессора О.Д.Курмаева (1966) возникло новое направление по изучению адаптационных процессов в условиях двигательной деятельности. Многочисленными учениками О.Д.Курмаева (Ф.Г.Ситдинов, 1985; Р.А.Абзалов, 1985; А.С.Чинкин, 1995; Р.К.Зайнутдинов, 1971; И.А.Жданов, 1975; Ю.С.Ванюшин, 2001; Р.Р.Нигматуллина, 1991; А.И.Зиятдинова, 1994; Н.И.Абзалов, 2015; Р.Р.Абзалов, 2016) был внесен значительный вклад в развитие закономерностей адаптации организма к мышечной деятельности различной интенсивности.

Адаптация к мышечной деятельности развивается в двух основных направлениях: 1) закономерности изменения двигательной деятельности в условиях выполнения физических нагрузок, направленных на развитие выносливости; 2) адаптация к скорости движений и скоростной выносливости. Первое направление достаточно успешное развитие получило в физиологической школе О.Д.Курмаева (1966), в которой впервые в стране осуществлялось изучение механизмов регуляции деятельности сердца в условиях мышечной плавательной тренировки. Были значительно уточнены механизмы развития брадикардии тренированности, увеличения сократительной способности миокарда, минутной производительности сердца в условиях плавательной тренировки лабораторных крыс. Вместе с тем проблемы адаптации организма к мышечным нагрузкам, направленным на развитие быстроты движений и скоростной выносливости изучены крайне слабо, в основном из-за методических трудностей (Э.Р.Румянцева и др., 2014; А.П.Исаев и др., 2016). Быстрота движений и скоростная выносливость исследовались, в основном, в процессе беговых заданий на 30, 60, 100 м. В данном случае имеет место скорость прохождения дистанции, которая зависит от силы отталкивания ногами, а также от частоты движений. Дифференцировать эти показатели в условиях пробегания дистанции проблематично. Для изучения механизмов регуляции адаптационных процессов к скорости движений, а также механизмов регуляции насосной функции сердца при выполнении мышечных нагрузок, направленных на быстроту движений и скоростную выносливость необходимо разработать режимы плавательных тренировок лабораторных животных с помощью скоростно-силовых физических упражнений. Все это определило задачу наших исследований, которая состояла в изучении закономерностей и механизмов адаптации организма к мышечной деятельности в условиях выполнения физических нагрузок, направленных на развитие быстроты движений и скоростной выносливости.

**Методика.**

1. Исследования проводились на оборудовании лаборатории кафедры теории и методики физической культуры, спорта и лечебной физической культуры Института фундаментальной медицины и биологии КФУ. Для определения быстроты движений и скоростной выносливости нами

был разработан специальный компьютерно-аппаратный комплекс и прибор – установка. Тестовое задание при этом выполнялось в течение 10 с, что является условием для оптимальной реакции организма.

2. Плавательную тренировку проводили, начиная с 21-суточного возраста, и продолжали до 100-суток жизни. Крысы плавали 4 раза в день. Продолжительность каждой тренировки составляла 3 минуты, с 3-х минутным отдыхом между подходами. Для интенсификации плавательных тренировок подвешивали груз от 5 до 16 % от массы каждого животного.

3. Максимальные сдвиги значений ЧСС, УОК, МОК у крыс 21-го, 70-ти и 100-суточного возрастов оценивали после введения 3-х доз (1 мкг/кг, 10 мкг/кг, 30 мкг/кг) агониста 5-HT<sub>2</sub> серотониновых рецепторов. Результаты анализировали с использованием программ Chart, Claris Works, Statistica v 6.0 SR.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Быстрота движений и скоростная выносливость имеют свои генотипические чувствительные периоды развития (В.К.Бальсевич, 2000; В.М.Волков, 1998), что охватывает 11-16 лет. Наши исследования на фехтовальщиках СДЮШОР г. Казани показали, что быстрота движений интенсивно продолжала развиваться до 24 лет. По предположению В.К.Бальсевича (2000) может существовать фенотипический чувствительный период. Нами впервые это было доказано исследованиями на фехтовальщиках. Это, очевидно, обуславливается условиями мышечных тренировок фехтовальщиков, у которых тренировочно-состязательная деятельность направлена на развитие быстроты движений и скоростной выносливости. В этих условиях быстрота движений не подвержена сильному подавлению, как это происходит в процессе мышечных тренировок направленных на развитие общей выносливости в других видах спорта.

Одним из адаптационных процессов организма человека является развитие утомления. Утомление, как известно, возникает и развивается в синаптическом образовании (А.А.Ухтомский, 1956). Однако, как возникает утомление, как оно развивается, каков диапазон утомляемости, эти проблемы до настоящего времени оставались малоисследованными. Утомление проявляется в снижении темпов выполнения мышечной нагрузки. Впервые это удалось установить с помощью компьютерно-аппаратной методики при выполнении тестового физического задания в лабораторных условиях (Р.Р.Абзалов, 2016). Данный факт открывает огромные возможности для регуляции мышечной деятельности, активизируя или подавляя функциональную активность синапсов, позволяет контролировать процесс развития быстроты движений или общей выносливости организма. Это, очевидно, взаимосвязано с допинговой проблемой в спорте.

Насосная функция сердца при адаптации к мышечной деятельности претерпевает значительные изменения. Показатели ЧСС у животных, тренированных по режиму быстроты движений, остаются на повышенном уровне по сравнению с показателями ЧСС крыс, адаптированных к выносливости. Показатели сократительной способности сердца и как следствие величины УОК у тренированных к быстрой крыс в покое значительно меньше, чем у тренированных на выносливость. Показатели МОК у адаптированных к быстрой крыс оказались меньше, чем у тренированных на выносливость. Этим определяется малая энергетическая эффективность функционального состояния органов крыс, адаптированных к выносливости.

Показатели МОК у крыс, адаптированных к различным режимам мышечных тренировок, в условиях воздействия агониста серотониновых рецепторов изменяются по-разному. В условиях мышечных тренировок реакция основных показателей насосной функции сердца понижается, на этом фоне происходит уменьшение показателей УОК и МОК.

Необходимо отметить еще одну особенность реакции насосной функции сердца на введение агониста 5-HT<sub>2</sub> серотониновых рецепторов лабораторным животным. На ранних этапах постнатального развития влияние серотонина на показатели насосной функции сердца значительно более выражено. С возрастом, особенно в условиях мышечных тренировок, направленных на развитие выносливости функциональное активное влияние серотонина на насосную функцию сердца снижается. Это имеет важное значение потому, что на этапах раннего постнатального развития другие механизмы регуляции насосной функции сердца слабо развиты. Функциональное влияние серотонина для роста и развития сердца имеет важное значение.

**Выводы.** Таким образом, нами было установлено:

1. Фенотипический чувствительный период развития быстроты движений у фехтовальщиков.
2. Закономерности адаптации насосной функции сердца к быстрой крыс и скоростной выносливости.

3. Регуляторное влияние серотонина на насосную функцию сердца при адаптации к скорости движений и скоростной выносливости.

**Список литературы:**

1. Абзалов, Н.И. Регуляция резервов насосной функции сердца и развивающегося организма при гипо- и гиперкинезии: дисс... докт. биол. наук / Н.И.Абзалов. – Ульяновск, 2015. – 383 с.
2. Абзалов, Р.А. Движение и развивающееся сердце / Р.А.Абзалов. – М.: МГПИ им. В.И.Ленина, 1985. – 95 с.
3. Абзалов, Р.Р. Насосная функция сердца в контексте повышения эффективности скоростной выносливости спортсменов / Р.Р.Абзалов, Н.И.Абзалов, Т.К.Хасанов, Р.А.Абзалов. – 2016. – №1. – С. 16-18.
4. Бальсевич, В.К. Онтокинезиология человека / В.К.Бальсевич. – М.: Теория и практика физической культуры, 2000. – 275 с.
5. Ванюшин, Ю.С. Компенсаторно-адаптационные реакции кардиореспираторной системы: Автореф. дисс... канд. биол. наук / Ю.С.Ванюшин. – Казань, 2001. - 40 с.
6. Волков, В.М. Лонгитудинальные исследования скоростно-силовых показателей школьников 11-14 лет / В.М.Волков, А.В.Ромашев // Теория и практика физической культуры. – 1998. – №7. – С. 5-6.
7. Жданов, И.А. О механизме брадикардии тренированности: Автореф. дисс... канд. биол. наук / И.А.Жданов. – Казань, 1973. –24 с.
8. Зайнутдинов, Р.К. К изучению адаптации сердца у юных пловцов к специальным плавательным нагрузкам в процессе двухлетней систематической тренировки: Автореф. дисс... канд. биол. наук / Р.К.Зайнутдинов. – Казань, 1971. – 26 с.
9. Зиятдинова, А.И. Регуляция функции сердца крысят, развивающихся в условиях гипокнезии и мышечной тренировки: Автореф. дисс... канд. биол. наук / А.И.Зиятдинова. – Казань, 1994. – 20 с.
10. Исаев, А.П. Моделирование в системе адаптации и управления спортивной подготовкой / А.П.Исаев, Р.Я.Абзалилов, В.В.Рыбаков, А.В.Ненашева, Ю.Б.Кораблева // Человек. Спорт. Медицина. – 2016. – Т. 16. – № 2. – С. 42-51
11. Курмаев, О.Д. Механизмы нервной и гуморальной регуляции деятельности сердца / О.Д.Курмаев. – Казань, 1966. – 179 с.
12. Нигматуллина, Р.Р. Регуляция сердечного выброса крыс, развивающихся в условиях различных двигательных режимов: Дисс... канд. биол. наук / Р.Р.Нигматуллина. – Казань, 1991. - 188 с.
13. Румянцева, Э.Р. Спортивная подготовка высококвалифицированных пловцов с поражением опорно-двигательного аппарата /Р.Р.Махмутова, Л.А.Бордукова, А.А.Строкин, Э.Р.Румянцева, Л.Р.Макина // Теория и практика физической культуры. – 2014. – №4. – С.5–7.
14. Ситдиков, Ф.Г. Состояние симпато-адреналовой системы детей младшего школьного возраста в процессе адаптации к учебной нагрузке / Ф.Г.Ситдиков, С.И.Русинова // Нейроэндокринные механизмы адаптации. – Ставрополь, 1985. С. 83-90.
15. Чинкин, А.С. Двигательная активность и сердце / А.С.Чинкин. – Казань: Изд-во КГУ, 1995. – 192 с.



## МЕХАНИЗМЫ КИСЛОРОДНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ В ПОКОЕ И ПРИ НАГРУЗКАХ МАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ

Айзятулова Е.Д., Балыкин М.В.  
ФГБОУ ПО Ульяновский государственный университет  
Ульяновск, Россия

**Аннотация.** Изучены механизмы кислородного обеспечения организма спортсменов – легкоатлетов, бегунов на короткие и средние дистанции в условиях относительного мышечного покоя и при работе максимальной мощности. Установлено, что в отличие от квалифицированных «спринтеров» спортсмены, специализирующиеся в беге на средние дистанции имеют более высокие резервные возможности внешнего дыхания, крови, сердечно – сосудистой системы и тканевого дыхания, определяющие высокий уровень их аэробной работоспособности.

**Введение:** Известно, что спорт высших достижений связан с выполнением предельных по интенсивности и длительности тренировочных и соревновательных нагрузок, во время которых многократно увеличивается обмен веществ и потребление кислорода. Обеспечение повышенного потребления кислорода в процессе мышечной деятельности сопровождается усилением деятельности всех звеньев газотранспортной системы, включая внешнее дыхание, сердечно – сосудистую систему, кровь и тканевое дыхание. Резерв этих звеньев во многом определяет уровень максимального потребления кислорода ( $VO_{2max}$ ) и общей физической работоспособности спортсменов. [4,5,9,12,13]. Специфика тренировочных нагрузок, их объем и интенсивность в различных видах беговой деятельности (бег на короткие и средние и длинные дистанции), предполагает формирование различных механизмов адаптации организма к нагрузкам, включая уровень метаболизма, изменения функциональных резервов отдельных звеньев газотранспортной системы и общей физической работоспособности спортсменов. Исходя из этого в рамках проведенного исследования была поставлена цель: изучить особенности газотранспортной системы и функциональные резервы внешнего дыхания, крови и сердечно – сосудистой системы у квалифицированных спортсменов специализирующихся в беге на средние и короткие дистанции.

**Материалы и методы исследования:** В обследовании приняли участие 2 группы квалифицированных спортсменов - легкоатлетов (КМС и МС). Первую группу составили спортсмены (n – 12), специализирующиеся в беге на средние дистанции («средневики»), вторую группу (n – 12) – спортсмены, специализирующиеся в беге на короткие дистанции («спринтеры»), в возрасте  $23.6 \pm 1.5$  года.

В состоянии относительного мышечного покоя и при физической нагрузке, сопровождающейся максимальным потреблением кислорода ( $VO_{2max}$ ) оценивали частоту сердечных сокращений (ЧСС) с использованием кардиоманитора Polar, артериальное давление. Ударный объем сердца и минутный объем кровообращения рассчитывали в соответствии с рекомендациями [1]. Для определения насыщения крови кислородом использовался оксигемометр SO 3 DX Mini SpO<sub>2</sub>(USA).

Дыхательный объем (ДО), частоту дыхания (ЧД), минутный объем дыхания (МОД) определяли с использованием спирографа СПМ-21/01 (Россия); потребление O<sub>2</sub> ( $VO_2$ ) и выделение CO<sub>2</sub> ( $VCO_2$ ) - при помощи газоанализаторов Спиролит – 2 (Германия) и ГКМ – 01 – ИНСОВТ (Санкт – Петербург).

В пробах артериализированной крови определяли содержание эритроцитов и гемоглобина (Hb) по общепринятой лабораторной методике. На основании этих показателей рассчитывали кислородную емкость крови (КЕК):  $КЕК = Hb * 1.34$  (у.е), где 1,34 – константа Гюфнера.

Среднее содержание гемоглобина в эритроците (СГЭ) определяли по формуле:  $СГЭ = \text{кол-во Hb в } 100\text{мл} / \text{кол-во эритроцитов в } 100\text{мл (пг) крови}$ , [12].

Расчет артерио-венозной разницы по кислороду проводили по формуле Фика, как отношение потребления кислорода и минутного объема кровообращения:  $(a-v)O_2 = VO_2 / Q$ ;

Коэффициент утилизации кислорода тканями ( $KUO_2$ ) рассчитывали по формуле [2]:  $KUO_2 = c(a-v)O_2 / CaO_2$ ;

где:  $KUO_2$  - коэффициент утилизации кислорода (%);  $c(a-v)O_2$  – артерио-венозная разница по O<sub>2</sub> (об. %);

$CaO_2$  – содержание кислорода в артериальной крови (об. %).

Содержание кислорода в артериальной крови рассчитывали по формуле [2]:

$CaO_2 = (Hb * 1.39 * S_{O_2}) / 100$ ; Hb – содержание гемоглобина в крови (г/л);  $S_{O_2}$  – насыщение крови кислородом (%).

Содержание кислорода в смешанной венозной крови ( $CvO_2$ , об%) определяли в соответствии с формулой:  $CvO_2 = CaO_2 - c(a-v) O_2$

Скорость транспорта кислорода ( $qaO_2$ ) определяли как произведение минутного объема кровообращения (Q) и содержания  $O_2$  ( $CaO_2$ ) в артериальной крови:  $qaO_2 = Q * CaO_2$  (мл/мин)

Физические нагрузки моделировались с использованием велоэргометра, в соответствии с рекомендациями [8]. Мощность первой нагрузки составляла 100Вт. Далее она увеличивалась на 50 Вт вплоть до отказа от работы и достижения уровня максимального потребления кислорода. Продолжительность каждой «ступени» нагрузки составляла 5 минут. Контрольные измерения проводились в покое и в конце каждой ступени нагрузки. Потребление  $O_2$  определялось ежеминутно вплоть до достижения максимальных значений.

Полученные результаты обработаны при помощи пакета математических программ MS excel, 2005.

Результаты исследования: Результаты исследования показали, что в покое у спортсменов «средневигов» и «спринтеров» имеются определенные сходства и различия в функционировании отдельных звеньев газотранспортной системы. Так, при одинаковом уровне потребления кислорода, минутный объем дыхания, частотные и объемные характеристики в группах находятся в пределах физиологической нормы и не имеют выраженных различий. Наряду с этим установлено, что у «средневигов» имеет место достоверно высокий ( $p \leq 0,05$ ) коэффициент использования  $O_2$  в легких, который характеризует эффективность вентиляционно-перфузионных отношений в легких и переход  $O_2$  из альвеол в кровь.

Результаты исследований показали, что в группе «средневигов» отмечается повышенный уровень эритроцитов, гемоглобина и КЕК, определяющие «резерв» доставки  $O_2$  от капилляров легких в ткани [7]. Можно полагать, что установленные различия связаны со спецификой спортивной подготовки, которая направлена на развитие анаэробно – аэробных возможностей организма, сопровождающиеся возникновением артериальной гипоксемии и тканевой гипоксии (гипоксия нагрузки), которые в процессе адаптации стимулируют эритропоэз и возникновение «истинного» эритроцитоза спортсменов [12]. Установлено, что в группе «средневигов» имеет место выраженная брадикардия ( $44.6 \pm 2.1$  уд/мин), на фоне сравнительно высокого систолического выброса. При этом выраженных отличий со стороны интегрального показателя работы сердца – минутного объема кровообращения в покое не отмечается. Эти данные свидетельствуют, что уровень Q адекватный удовлетворению кислородного запроса ( $VO_2$ ), в состоянии мышечного покоя в группе «средневигов», осуществляется по эффективному пути снижения частоты сердечных сокращений и повышения сократительной активности миокарда, что является признаком экономизации его работы, характерной для «спортивного сердца» [1,10].

Таким образом, результаты исследования показали, что у высококвалифицированных спортсменов – бегунов на средние дистанции удовлетворение кислородного запроса в состоянии относительного мышечного покоя осуществляется за счет эффективного газообмена в легких, высокого содержания эритроцитов, гемоглобина, кислородной емкости крови и утилизации  $O_2$  тканями, на фоне экономизации функций сердца (брадикардия покоя).

Известно, что уровень  $VO_{2max}$  является объективным критерием оценки аэробных резервов организма и общей физической работоспособности спортсменов [9,12,13]. Показано, что аэробные резервы квалифицированных спортсменов, тренирующихся в беге на средние дистанции выше, чем у квалифицированных спортсменов «спринтеров», что вполне закономерно, учитывая специфику их спортивной специализации [4,8,12]. Для того, чтобы выяснить, какой вклад каждая из систем вносит в обеспечении доставки кислорода в рамках проведенного исследования было проведено сравнительное изучение функциональных резервов внешнего дыхания, сердечно – сосудистой системы и тканевой утилизации  $O_2$  при нагрузках максимальной мощности. Результаты исследований показали, что при нагрузках с  $VO_{2max}$  легочная вентиляция у «средневигов» увеличивается в 10,6 раз ( $p \leq 0.05$ ). В группе «спринтеров» - лишь в 5,3 раза ( $p \leq 0.05$ ), причем разница между группами составляет 62,6% ( $p \leq 0.05$ ). Установлено, что повышенный уровень  $V_E$  у «средневигов» сопровождается большим приростом дыхательного объема, при незначительных различиях частоты дыхания (f), что с позиций биоэнергетики дыхания является не только эффективной, но и более экономичной реакцией [9]. На этом фоне у спортсменов «средневигов» отмечается повышенный коэффициент использования кислорода в легких ( $p \leq 0.05$ ), что указывает на высокий уровень вентиляционно-перфузионных отношений в системе малого круга кровообращения [2].

При нагрузке с  $\dot{V}O_2\max$  насыщение артериальной крови кислородом в обеих группах снижается ( $p \leq 0.05$ ). При этом наблюдается тенденция к снижению артериального содержания  $O_2$  в обеих группах ( $p \leq 0.05$ ), причем в группе «спринтеров» уровень  $CaO_2$  достоверно ниже, чем в группе «средневигов» ( $p \leq 0.05$ ).

На фоне умеренной артериальной гипоксемии важную роль в доставке  $O_2$  в ткани играют функциональные возможности сердца, определяющие уровень минутного объема кровообращения и транспорта  $O_2$ . Так при нагрузке с  $\dot{V}O_2\max$  минутный объем кровообращения увеличивается: у «средневигов» - в 7,1 раза ( $p \leq 0.05$ ), у «спринтеров» - в 5,1 раза ( $p \leq 0.05$ ). При этом абсолютный уровень  $Q$  в группе «средневигов» на 27,5% ( $p \leq 0.05$ ) выше, чем в группе «спринтеров», что свидетельствует о высоких резервах сердца спортсменов первой группы. Подтверждением этого служат данные об увеличении ударного выброса ( $Q_s$ ) и частоты сердечных сокращений в группе «средневигов» в 1,6 раза ( $p \leq 0.05$ ) и в 4,1 раза ( $p \leq 0.05$ ); в группе «спринтеров» увеличение составило 1,6 раза ( $p \leq 0.05$ ) и 3,0 раза ( $p \leq 0.05$ ).

Обращают на себя внимание изменения общего периферического сопротивления, свидетельствующие о повышении емкости кровеносного русла за счет увеличения числа функционирующих микрососудов, обеспечивающих перераспределение кровотока в скелетную мускулатуру [12,13]. В группе «средневигов» ОПСС при нагрузке с  $\dot{V}O_2\max$  снижается в 6,2 раза ( $p \leq 0.05$ ), что существенно больше чем в группе «спринтеров» в (2,5 раза  $p \leq 0.05$ ).

Результаты исследования показали, что при сравнительно небольших различиях  $CaO_2$  в группах при нагрузках с  $\dot{V}O_2\max$ , скорость артериального транспорта  $O_2$  у «средневигов» и «спринтеров» имеет выраженные отличия. Так, уровень  $qaO_2$  при нагрузке с  $\dot{V}O_2\max$  увеличивается в группе «средневигов» в 7,0 раз ( $p \leq 0.05$ ), что на 32,7% ( $p \leq 0.05$ ) превышает уровень артериального транспорта  $O_2$  в группе «спринтеров». При этом, высокий уровень транспорта артериальной кровью  $O_2$  в группе «средневигов» определяется преимущественно высоким резервом сердечно – сосудистой системы и в меньшей степени различиями артериального содержания  $O_2$ . Так, если уровень  $Q$  при нагрузке с  $\dot{V}O_2\max$  в группе «средневигов» превышает его величину у «спринтеров» на 27,5 %, то содержание  $O_2$  в единице объема артериальной крови (100мл) выше лишь на 5,2%, что в совокупности обеспечивает установленные различия в скорости артериального транспорта  $O_2$  - на 32,7%.

Результаты исследования показали, что при максимальной нагрузке  $s(a-v)O_2$  увеличивается в группе «средневигов» и «спринтеров» в 2,2 раза ( $p \leq 0.05$ ) по сравнению с покоем. При этом абсолютное значение показателя в группе «средневигов» на 19,8 % ( $p \leq 0.05$ ) выше, чем в группе «спринтеров», что свидетельствует о более высокой способности тканей экстрагировать  $O_2$  из единицы притекающей крови. Высокую эффективность тканевого дыхания подтверждают низкий уровень  $O_2$  в смешанной венозной крови и сравнительно высокий коэффициент утилизации  $O_2$  тканями. Полученные данные свидетельствуют о наличии особенностей тканевого дыхания в группах сравнения, как в покое, так и при максимальных физических нагрузках.

#### **Выводы:**

1. В состоянии относительного мышечного покоя кислородное обеспечение организма спортсменов бегунов на средние дистанции осуществляется за счет эффективного газообмена в легких, высокого содержания эритроцитов, гемоглобина и утилизации  $O_2$  тканями, на фоне экономизации функций сердца (брадикардия покоя).
2. В отличие от квалифицированных «спринтеров» спортсмены, специализирующиеся в беге на средние дистанции имеют более высокие резервные возможности внешнего дыхания, крови, сердечно – сосудистой системы и тканевого дыхания, определяющие высокий уровень их аэробной работоспособности.

#### **Список литературы:**

1. Аронов, Д.М. Функциональные пробы в кардиологии /Д.М.Аронов, В.П.Лупанов. – М.: МЕДпресс-информ, 2002. -296 с.
2. Балыкин М.В., Каркобатов Х.Д. Системные и органые механизмы кислородного обеспечения организма в условиях высокогорья // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова – 2012. – №1. – С. 127–136.
3. Белоцерковский, З.Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов / З.Б.Белоцерковский. – М.: Советский спорт, 2005. – 312с.

4. Бочаров М.И. Реакция гемодинамики человека на разные по величине гипоксические воздействия. Ульяновский медико-биологический журнал, 2012 № 3, С. 138 – 145.
5. Иванов, К.П. Современные проблемы дыхательной функции крови и газообмена в легких / К.П.Иванов // Физиологический журнал им. И.М. Сеченова.- 1991. - Т. 78. – № 11. – С. 11.
6. Карпман, В.Л. Тестирование в спортивной медицине / В.Л.Карпман, З.Б.Белоцерковский, И.А.Гудков. – М.: ФиС, 1988. – 206 с.
7. Кривошеков С.Г., Водяницкий С.Н., Диверт В.Э., Геренко Л.А. Реактивность и экономичность кардиореспираторной системы на гипоксии физической нагрузки у пловцов и лыжников. Ульяновский медико-биологический журнал, 2012 №4 С. 102 - 113
8. Уилмор, Дж.Х. Физиология спорта / Дж.Х.Уилмор, Д.Т.Костил. – К.: Олимпийская литература, 2005. – 540с.
9. Филиппов М.М. Условия массопереноса кислорода в организме при максимальной физической нагрузке. Ульяновский медико-биологический журнал, 2012 №4 С.120–124.



## МИНУТНЫЙ ОБЪЕМ КРОВООБРАЩЕНИЯ И ЕГО ОРГАНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ С МАКСИМАЛЬНЫМ ПОТРЕБЛЕНИЕМ КИСЛОРОДА

*Балыкин М.В.<sup>1</sup>, Каркобатов Х.Д.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет, Ульяновск, Россия

<sup>2</sup>Институт горной физиологии НАН Кыргызстана, Бишкек, Кыргызстан

**Аннотация.** Проведено исследование регионарного кровообращения в соматических и висцеральных органах у тренированных и нетренированных к мышечной деятельности собак при физической нагрузке с максимальным потреблением кислорода. Установлено снижение регионарного кровотока у нетренированных животных при физической нагрузке в висцеральных органах (синдром «обкрадывания»). У тренированных животных отмечен высокий резерв сердца, повышенная перфузия локомоторных и респираторных мышц, на фоне улучшения висцеральных органов.

**Введение.** Известно, что максимальное потребление  $O_2$  ( $VO_{2\max}$ ) характеризует уровень аэробных возможностей (резервов) организма и служит критерием оценки общей физической работоспособности [4]. При этом одним из основных факторов, лимитирующих уровень  $VO_{2\max}$  является резерв сократительной способности миокарда, определяющий уровень минутного объема кровообращения [3]. Принято считать, что ограничение минутного объема кровообращения ( $Q$ ) создает предпосылки для ухудшения кровоснабжения мышц, ограничивая общую физическую работоспособность [5]. Между тем, практически не учитываются условия кровоснабжения структур ЦНС, желез внутренней секреции, внутренних органов, определяющих не только условия управления двигательными функциями, но и регуляцию транспорта кислорода и питательных веществ, поддержание гомеостаза [1, 6].

В рамках проведенного исследования была поставлена задача: оценить характер кровоснабжения соматических и висцеральных органов при нагрузках с  $VO_{2\max}$  и особенности регионарного кровотока у тренированных и нетренированных к мышечной деятельности животных.

**Методы исследования.** Исследования проводились на беспородных собаках, массой 16-18 кг, которые содержались в виварии, получали стандартную пищу. Животные были разделены на 2 группы. Первую группу составили животные (n-12), которые были приучены к бегу в третбане. Вторую группу (n-123) составили собаки, которые ежедневно, 6 раз в неделю на протяжении месяца, были тренированы к бегу в третбане. Для решения поставленных задач нетренированные и тренированные к нагрузке животные выполняли беговой тест с  $VO_{2\max}$  (бег ступенчато-возрастающей интенсивности) в третбане.

Предварительно за 6-8 дней до тестирования животным через левую общую сонную артерию и правую яремную вену в полость левого и правого желудочков сердца были трансплантированы

катетеры, что позволяло в любой момент времени регистрировать давление в полостях, получать образцы артериальной и смешанной венозной крови, для определения газового состава и артерио-венозной разницы по кислороду.

С помощью специальных масок собирали воздух для оценки минутного объема дыхания и содержания  $O_2$  в выдыхаемом воздухе, исходя из которых определяли потребление  $O_2$  в покое и при физических нагрузках. Минутный объем крови ( $Q$ ) определяли по Фику и/или методом термодилуции. Для определения регионарного кровотока в покое ( $n-12$ ) и при нагрузке с  $VO_{2\max}$  ( $n-12$ ) животным через катетер в левом желудочке сердца вводили микросферы меченные кодом – 131. После эксперимента животные подвергались эфтаназии (раствор гексенала и KCl). После взвешивания образцы тканей помещались в гамма-счетчик, после чего рассчитывалась радиоактивность органов и степень распределения в них минутного объема крови [2] объемную скорость кровотока оценивали в 23 образцах органов и тканей, включая головной мозг, сердце, печень, почки, органы спланхической области (селезенка, желудок, тонкий кишечник), локомоторные и респираторные мышцы. Исходя из объемной скорости кровотока и содержания  $O_2$  в крови рассчитывали количество  $O_2$  поступающего в отдельные органы. Полученный материал статистически обработан с использованием пакета математических программ.

**Результаты и их обсуждение.** Оценивая особенности регионарного кровообращения в контрольной группе (нетренированные животные) установлены выраженные различия объемного кровотока в висцеральных и соматических органах. В покое наиболее высокие значения объемной скорости кровотока ( $qt$ ) установлены в почках, головном мозге, сердце, железах внутренней секреции с вариациями от  $59,3 \pm 3,5$  мл/мин · 100г (щитовидная железа) до  $254,3 \pm 11,2$  мл/мин · 100г. Более низкие значения отмечаются в мышцах, жировой и костной тканях, кровотоки в которых варьирует в диапазоне от  $3,3$  мл/мин · 100г (костная ткань) до  $11,3$  мл/мин · 100г (мышцы).

При физической нагрузке с  $VO_{2\max}$  происходит перераспределение кровотока в органы и ткани обеспечивающие локомоции: кровотоки в локомоторных и респираторных мышцах увеличивается в 8-10 раз, в сердце в 3-5 раза, в мышцах не участвующих в локомоциях на 80-90%. При этом имеет место выраженное снижение кровотока в органах спланхической области (на 77%), щитовидной и поджелудочной железах (10-30%), почках (35%). Полученные данные указывают на ухудшение кровоснабжения и возникновение дефицита  $O_2$  висцеральных органах (синдром «обкрадывания»), что оказывает влияние на регуляцию метаболических процессов при мышечной деятельности.

Результаты исследования показали, что в результате месячной тренировки уровень  $VO_{2\max}$  в группе увеличивается в среднем на 11,5% ( $p < 0,05$ ). При этом резерв сердца (минутный объем кровообращения) возрастает на 8% ( $p < 0,05$ ), на фоне увеличения кислородной емкости крови (5%,  $p < 0,05$ ) и эффективности утилизации кислорода тканями (4%,  $p < 0,05$ ).

При тестовой нагрузке с  $VO_{2\max}$  уровень кровотока в локомоторных мышцах (четырёхглавая мышца бедра, трёхглавая мышца плеча) в среднем на 10-12% превышает данные контрольной группы. Подобные изменения характерны и для межреберных мышц и диафрагмы. Увеличение доли сердечного выброса в локомоторных и основных респираторных мышцах является результатом повышения сократительного резерва миокарда [1]. Этому способствует увеличение емкости капиллярного русла и структурные изменения в миокарде, респираторных и локомоторных мышцах формирующиеся в процессе физической тренировки.

Результаты проведенного исследования показали, что при нагрузке с  $VO_{2\max}$   $qt$  в миокарде на 12% ( $p < 0,05$ ) превышает данные в контрольной группе, что является одной из причин повышения сократительной способности сердца и повышения максимального  $Q$ .

Одним из важных критериев адаптации к мышечной деятельности является улучшение кровоснабжения висцеральных органов. Результаты исследования показали, что при нагрузке с  $VO_{2\max}$  в группе тренированных животных снижение регионарного кровотока в органах спланхической области составило лишь 32%, в почках 21%, при незначительных вариациях кровотока в щитовидной и поджелудочной железах (3-5%). При этом в отличие от контрольной группы достоверно увеличивается артериальная фракция кровотока в печени (40%) и надпочечниках (62%). Повышение кровотока в почках, печени, железах внутренней секреции, на фоне высокой кислородной емкости крови свидетельствует об улучшении кислородного обеспечения висцеральных органов.

**Вывод.** Высокий уровень аэробных возможностей у тренированных к физической нагрузке собак сопряжен с повышением насосной функции сердца, обеспечивающей соответствующий резерв

объемного кровообращения и его оптимальное распределение между мышцами, органами определяющими процессы обеспечения мышечной деятельности и сохранение гомеостаза.

**Список литературы.**

1. Пупырева Е.Д., Балькин М.В. Механизмы кислородного обеспечения организма спортсменов в покое и при нагрузках максимальной мощности // Ульяновский медико-биологический журнал, 2013.– №1. – С. 124–130
2. Шошенко К.А. Органы кровообращения и особенности кислородного транспорта в мышцах / Исследование энергетики рыб.- Новосибирск, 1984. – С. 78–115
3. Beck K.C., Randolph L.N., Bailey K.R., Wood C.M., Snyder E.H., Johnson B.D. Relationship between cardiac output and oxygen consumption during upright cycle exercise in healthy humans // J. Appl. Physiol, 2006. – V. 101. – P. 1474–1480.
4. Coyle E.F., Gonzalez-Alonso J. Cardiovascular drift during prolonged exercise: New perspectives // Exerc. Sport. Sci. Rev., 2001. – N. 29. – P. 88–92.
5. Mortinsen S.P., Lawson E.A., Yoshiga C.C., Damlagaard J.C., Secher N.K., Gonzalez-Alonso J. Limitations to systematic and locomotor limb muscle oxygen delivery and uptake during maximal exercise in humans // J. Physiol, 2005. – V. 566. – P. 273–285.
6. Sagidova S., Balykin M., Zharkov A., Nurmangaziev R. Morphofunctional changes in rats lungs under exhausting physical training // Eur. Resp. Journ. – 2014. – V.44. – N. 58. – P.2143.

~ ● ~

**ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ  
ФУТБОЛИСТОВ 12-13 ЛЕТ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ КРОВООБРАЩЕНИЯ**

*Бердникова А.Н., Захарова А.В.,  
Уральский федеральный университет  
Екатеринбург, Россия*

**Аннотация.** В статье рассматриваются особенности адаптации сердечно-сосудистой системы футболистов 12-13 лет с различными типами гемодинамики в покое и при проведении активной ортостатической пробы. Представлены данные центральной гемодинамики футболистов 12-13 лет. Установлено, что у футболистов 12-13 лет преобладает эукинетический тип кровообращения (ЭТК), который характеризуется оптимальным соотношением параметров гемодинамики и обеспечивает большую экономичность работы сердца спортсмена в условиях относительного покоя. Наиболее экономичная реакция на активную ортостатическую пробу зафиксирована у спортсменов гиперкинетического типа кровообращения (ГрТК).

**Ключевые слова:** сердечно-сосудистая система, тип кровообращения, футболисты 12-13 лет, активная ортостатическая проба.

**Введение**

Тенденции развития современного спорта предполагают увеличение тренировочных и соревновательных нагрузок. На фоне перестройки организма спортсмена в подростковом возрасте возникает необходимость изучения функционального состояния сердечно-сосудистой системы (ССС).

Адаптация ССС к физическим нагрузкам обусловлена типом кровообращения [2,4,5,6]. Отсутствие четких критериев определения типа гемодинамики у подростков [8,11] – одна из проблем, затрудняющих оценку адаптационных резервов организма спортсменов подросткового возраста.

Изучение показателей развития ССС в состоянии покоя и при функциональных пробах позволит своевременно диагностировать и предотвратить снижение адаптационных резервов и появление патологических изменений в организме спортсмена.

**Методы и организация исследования.**

Обследована группа спортсменов (n=30), воспитанников СДЮСШОР по футболу «ВИЗ» и ДЮСШ «Урал» г.Екатеринбурга, Россия: подростки 12-13 лет (рост  $159,6 \pm 7,9$  см; вес  $47,5 \pm 7,1$  кг) со стажем спортивных занятий не менее 6 лет. На момент обследования тренировочный график включал 5 тренировок в неделю: 4 занятия на футбольном поле с искусственным травяным покрытием и 1 занятие в зале по 1,5 часа в день.

Диагностика состояния сердечно-сосудистой системы спортсменов осуществлялась прибором МАРГ 10-01 («Микролюкс», Челябинск, Россия) [13] Прибор предназначен для неинвазивной экспресс-оценки функционального состояния и сердечно-сосудистой системы в реанимационных отделениях, но успешно применяется для определения особенностей кардиогемодинамических показателей спортсменов [9,13].

Критерием определения типа кровообращения (ТК) тестируемых футболистов 12-13 лет являлось значение показателя СИ, с формированием однородных групп, коэффициент вариации которых не превышал 10% [8].

Для оценки адаптационных возможностей регуляции системы кровообращения использовалась активная ортостатическая проба: непрерывная регистрация показателей гемодинамики в положении лежа – 5 мин, переход в вертикальное положение – медленное вставание, и фиксирование показателей в положении стоя – 5 мин.

Во время исследования автоматически регистрировались и сохранялись в памяти компьютера следующие показатели: ЧСС (частота сердечных сокращений, уд/мин), УО (ударный объем, мл), УИ (мл/м<sup>2</sup>), КДО (конечно-диастолический объем, мл), КДИ (мл/м<sup>2</sup>), МОК (минутный объем крови, л/мин), СИ (л/мин/м<sup>2</sup>), ЧД (частота дыхания, 1/мин), общее периферическое сопротивление сосудов (ОПСС, дин\*с\*см<sup>2</sup>), систолическое (САД) и диастолическое (ДАД) артериальное давление (мм.рт.ст).

Рассчитан показатель ΔЧСС – «реакция» ЧСС при проведении активной ортостатической пробы, представляет собой разность между ЧСС в положении стоя и ЧСС в положении лежа.

Для статистической обработки данных использовали программу Microsoft Office Excel 2013. Рассчитывались средние величины параметров и стандартное отклонение, оценивалась нормальность распределения. Сопоставление результатов проведено с использованием t–теста (критерий Стьюдента).

**Результаты исследования и их обсуждение.**

В процессе анализа полученных результатов исследования функционирования ССС в состоянии относительного покоя были определены диапазоны значения показателя СИ для распределения спортсменов по группам с различными типами кровообращения. Так, при значениях  $СИ \leq 3,3$  л/мин/м<sup>2</sup>, фиксировался гипокинетический тип гемодинамики (ГТК), в диапазоне 3,4 – 3,9 л/мин/м<sup>2</sup> отмечался эукинетический ТК (ЭТК), и при значениях СИ выше 4 л/мин/м<sup>2</sup> – гиперкинетический ТК (ГрТК).

У спортсменов с гиперкинетическим типом гемодинамики (33,3% тестируемых футболистов) отмечаются более высокие значения показателей ЧСС, УО и МОК при низких значениях ОПСС в сравнении с ГТК и ЭТК (таблица 1). Согласно литературным данным, гиперкинетический тип кровообращения характеризуется как более энергозатратный и менее эффективный в гемодинамическом отношении [2,3,8,11,12].

Таблица 1 – Гемодинамические показатели футболистов 12-13 лет с различными типами кровообращения

Показатели	ГТК	ЭТК	ГрТК
ЧСС <sub>лежа</sub> , уд/мин	63,1 ± 5,81	62,8 ± 6,05**	74,6 ± 6,4 ***
ЧСС <sub>стоя</sub> , уд/мин	90 ± 12,9	86,2 ± 6,95	91,8 ± 8,5
УО, мл	66,1 ± 8,17	81,1 ± 11,81	83,4 ± 12,37
УИ, мл/м <sup>2</sup>	48,1 ± 3,63*	57,2 ± 6,86	56,1 ± 4,36
МОК, л/мин	4,2 ± 0,44*	5 ± 0,53**	6,2 ± 0,71 ***
СИ, л/мин/м <sup>2</sup>	3,1 ± 0,18*	3,6 ± 0,13**	4,2 ± 0,22 ***
ОПСС, дин*с*см <sup>2</sup>	1392 ± 79,45*	1125,4 ± 134,85**	992 ± 73,45 ***
КДО, мл	106,7 ± 12,2	126,2 ± 18,41	132,1 ± 19,04

КДИ, мл/м <sup>2</sup>	78,1 ± 4,45	89,2 ± 10,29	89,5 ± 6,92 ***
ЧД, л/мин	23,1 ± 4,85*	18,1 ± 3,43	20,2 ± 5,65
САД, мм.рт.ст	100,6 ± 9,61	97,7 ± 8,08**	106,6 ± 10,07
ДАД, мм.рт.ст	59 ± 5	55,3 ± 5,99**	61,7 ± 9,49

Примечание: \* – уровень значимости различий  $p \leq 0,05$  спортсменов ГТК и ЭТК; \*\* – уровень значимости различий  $p \leq 0,05$  спортсменов ЭТК и ГрТК; \*\*\* – уровень значимости различий  $p \leq 0,05$  спортсменов ГТК и ГрТК.

Низкие значения ЧСС, УО, УИ и МОК в состоянии относительного покоя у футболистов гипокинетического типа гемодинамики (23,3% спортсменов) в сочетании с высокими значениями ОПСС и артериального давления обеспечивают поддержание необходимого уровня кровообращения за счет сосудистого компонента [11].

Промежуточное положение эукинетического типа гемодинамики обеспечивает более экономное функционирование ССС в состоянии покоя за счет оптимального соотношения параметров центральной гемодинамики (высокие значения индексированных показателей объемных характеристик сердца – УИ и КДИ, близкий к оптимальному значению показатель ЧД и ЧССпокоя, сбалансированное значение МОК и ОПСС). Среди тестируемых футболистов ЭТК отмечается у большинства спортсменов – 43,3%.

Система транспорта кислорода является ключевым фактором в функциональной подготовленности футболиста. Зачастую именно она является лимитирующим звеном в работоспособности атлета. Высокие значения МОК у тестируемых спортсменов гиперкинетического и эукинетического типа кровообращения, в сравнении с футболистами аналогичной возрастной группы [11] и данными нетренируемых школьников [7] обусловлены преимущественно большей величиной УО. В сочетании с низкими значениями ЧСС и высокими показателями УО и КДО в покое полученные результаты характеризуют адаптационные изменения к долговременным тренировочным нагрузкам и свидетельствуют о хорошей сократимости и кровенаполняемости сердца футболистов 12-13 лет.

У 60% тестируемых футболистов (71,4% футболистов ГТК, 60% тестируемых ГрТК и 53,8% спортсменов эукинетического типа гемодинамики) зафиксированы высокие значения ЧД (до 29 л/мин), что не способствует оптимальной легочной вентиляции для организма спортсмена. Причиной высокой частоты дыхания в данном случае могут быть низкий гемоглобин, низкая аэробная работоспособность, нервное или физическое перенапряжение. Определение точных причин неэффективного поверхностного дыхания требует дополнительных исследований.

Величина общего периферического сосудистого сопротивления (ОПСС) тестируемых спортсменов различных типов гемодинамики сопоставима с данными спортсменов аналогичной возрастной группы [1,11].

Активная ортостатическая проба (АОП) – простой и безопасный функциональный тест, позволяющий оценить адаптационные возможности вегетативной регуляции системы кровообращения [10]. При переходе из горизонтального положения в вертикальное наиболее сильное увеличение, рост значения показателя  $\Delta$ ЧСС отмечается у спортсменов с гипокинетическим (26,9 ± 12,1 уд/мин) и эукинетическим (23,3 ± 7,1 уд/мин) типом кровообращения. У футболистов с гиперкинетическим типом гемодинамики повышение ЧСС оказалось менее выраженным и составило 17,7 ± 9,79 уд/мин.

В диапазоне нормальных значений показателя  $\Delta$ ЧСС среди тестируемых спортсменов отмечается у 28,6% ГТК, 23,1% ЭТК и 50% гиперкинетического типа гемодинамики. Деадаптивные реакции – значительное повышение хронотропной функции сердца – при проведении АОП зафиксированы у 66,7% всех тестируемых (проявление гиперсимпатикотонической реакции), что обусловлено незавершенностью функционального созревания вегетативной регуляции ССС подростков 12-13 лет [10].

Во всех группах спортсменов с различными типами кровообращения при проведении АОП наблюдается повышение ДАД на 10-15% без достоверного изменения значений САД, что соответствует адекватной реакции для спортсменов этого возраста [1].

### **Выводы**

Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы футболистов 12-13 лет различается по типам гемодинамики, как в состоянии относительного покоя, так и при функциональных пробах (активная ортостатическая проба).

В группе тестируемых спортсменов преобладает эукинетический тип кровообращения – 43,3% футболистов, который представлен оптимальным соотношением параметров центральной гемодинамики и характеризует большую экономичность работы сердца спортсмена в условиях относительного покоя.

Проведение активной ортостатической пробы у футболистов 12-13 лет и сравнение полученных результатов показателей АОП позволили оценить вегетативное обеспечение организма спортсменов. Недостаточная развитость вегетативной регуляции лимитирует спортивную работоспособность футболистов. Наиболее экономичная реакция на активную ортостатическую пробу зафиксирована у спортсменов гиперкинетического типа гемодинамики ( $\Delta\text{ЧСС}=17,7 \pm 9,79$  уд/мин).

### **Список литературы:**

1. Белоцерковский З.Б. Сердечная деятельность и функциональная подготовленность у спортсменов (норма и атипичные изменения в условиях адаптации к физическим нагрузкам) / З.Б. Белоцерковский, Б.Г. Любина // М.: Советский спорт, 2012. – с. 548 : ил.
2. Быков Е.В. Адаптация сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам / Е.В. Быков, С.А. Личагина, Р.У. Гаттаров // Колебательная активность показателей функциональных систем организма спортсменов и детей с различной двигательной активностью. – Челябинск: ЮУрГУ, 2005. – С.92.
3. Быков Е.В. Состояние кардиогемодинамики у девушек-спортсменок циклических видов спорта с различными типами кровообращения / Е.В. Быков, Т.В. Потапова, А.С. Бахарева // Человек. Спорт. Медицина. – 2009. – №. 7 (140).
4. Быков Е.В. Особенности регуляции деятельности сердечно-сосудистой системы юных спортсменов с различными типами кровообращения / Е.В. Быков, С.М. Каикан // Человек. Спорт. Медицина. – 2010. – №. 6 (182).
5. Ванюшин Ю.С. Типологические особенности кровообращения юношей при адаптации к физической нагрузке / Ю.С. Ванюшин, Д.Е. Елистратов // Ульяновский медико-биологический журнал. – 2017. – №. 1.
6. Граевская Н.Д. Тренированность и спортивная форма с позиции медицины / Н.Д. Граевская, Г.А. Гончарова // Современные технологии в реабилитации и спортивной медицине: материалы V Рос. науч. форума. – М. – 2005. – С. 28–30.
7. Гудков А.Б. Морфофункциональные особенности сердца и магистральных сосудов у детей школьного возраста / А.Б. Гудков, О.В. Шишелова // Архангельск: Изд-во Северного государственного медицинского университета. – 2011.
8. Дембо А.Г. Спортивная кардиология: Руководство для врачей / А.Г. Дембо, Э.В. Земцовский //Л.: Медицина. – 1989. – 464 с.: ил.
9. Зотова Ф.Р. Особенности кардиогемодинамики юных хоккеистов 10-11 лет / Ф.Р. Зотова, Ф.А. Мавлиев, А.С. Самсыкин // Санкт-Петербург: Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2012. – №11 (93). – С. 81-86.
10. Кудря О. Н. Вегетативное обеспечение сердечно-сосудистой системы при ортостатическом тестировании спортсменов / О.Н.Кудря // Бюллетень сибирской медицины. – 2010. – № 3. С. 75–81.
11. Соломка Т.Н. Возрастные особенности адаптации сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам у футболистов 9-16 лет с разным типом кровообращения / Т.Н.Соломка // Человек. Спорт. Медицина. – 2008. – № 19 (199). – С. 122-126.
12. Хаматова Р.М. Типологические особенности кровообращения у детей 8-16 лет / Р.М. Хаматова: дис. – Казань: автореф. дис.... канд. биол. наук, 2000.
13. Shishkina A.V. Hemodynamics monitoring in sport- using hemodynamics monitor for sport training planing / A.V. Shishkina, N.M. Tarbeeva, O.P. Alimpieva, A.N. Berdnikova, A.N. Tarbeeva, T.I. Miasnikova // icSPORTS 2014: Proceedings of the 2nd International Congress on Sports Sciences Research and Technology Support. – Rome, Italy 24-26 October, 2014. – Printed in Portugal. – P.103-110.

## ЛОКОМОТОРНЫЕ РЕАКЦИИ И ОБОРОНИТЕЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ УЛИТКИ *HELIX LUCORUM* В УСЛОВИЯХ БЛОКАДЫ СЕРТОНИНА И ДОФАМИНА

Богодвид Т.Х. <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО Поволжская академия физической культуры, спорта и туризма, кафедра медико-биологических дисциплин,

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия

**Целью** данного исследования явился сравнительный анализ серотонин-истошающего действия хлорпромазина (CPZ) и нейротоксина 5,6-ДОТ, истошающего серотонин, а также влияния галоперидола (HAL) и токсического аналога дофамина 6-ОНДА на оборонительные реакции и локомоцию как интактных улиток, так и улиток при формировании долговременной сенситизации (ДС). Показано, что длительное (хроническое) воздействие CPZ приводит к значительному увеличению времени закрытия пневмостома, а также изменению моторного поведения в сторону уменьшения скорости локомоции. Найдено, что HAL действует подавляюще на двигательную активность животных, не вызывая значительных изменений в оборонительном поведении, в том числе, и после выработки ДС.

Известно, что поведенческий ответ животного на один и тот же стимул может быть разным в зависимости от многочисленных факторов, например, времени суток, температуры, возраста, в том числе от наличного поведенческого состояния животного (голод, сон, агрессия и т. п.). Встает вопрос: чем определяется само поведенческое состояние? В некоторых случаях оно, несомненно, зависит от гормонального фона [1]. Однако наряду с гормонами на поведенческий выбор могут влиять и другие нейрохимические факторы [2]. Все клетки должны иметь механизмы, позволяющие им контролировать состояние окружающей среды и отвечать на происходящие в ней изменения. Такой механизм обеспечивают медиаторы, которые оказывают свое влияние на рецептор через образование комплекса «лиганд-рецептор», затем информация должна быть передана внутрь клетки, чтобы возник клеточный ответ [3, 4]. Классические медиаторные молекулы развились эволюционно как минимум 1000 миллионов лет назад [5]. Критерии, по которым молекула может считаться трансмиттером, следующие: вещество должно быть синтезировано в нервном окончании, обеспечивая впоследствии нервную стимуляцию, действовать постсинаптически на специфический рецептор и затем быстро удаляться [5, 6]. Одним из самых широко распространенных медиаторов является ацетилхолин [3]. Широко распространен и хорошо изучен серотонин (5-НТ) [6, 7, 8, 9]. Дофамин (DA) является медиатором во многих типах, включая хордовых, тогда как норадреналин и адреналин в основном принадлежат позвоночным [3, 10, 11].

Серотонин – один из широко распространенных и хорошо изученных медиаторов нервной системы. Изучение функциональной роли 5-НТ показало его важную роль в деятельности центральной нервной системы, а также в механизмах обучения и памяти [6, 8, 9, 12, 13]. За короткий период времени 5-НТ был идентифицирован как нейромедиатор и у моллюсков и у млекопитающих [5, 6]. Известно, что дофаминергическая система мозга участвует в осуществлении различных функций, в том числе и двигательных [10, 11]. 5-НТ и DA играют важную роль в организации различных форм поведения у моллюсков. Проведенные эксперименты демонстрируют, что если 5-НТ обычно является возбуждающим медиатором в поведении и локомоторных движениях, то DA участвует в тормозном контроле этих форм поведения у [9, 10, 12, 14, 15].

Известен ряд лекарственных препаратов, оказывающих успокаивающее действие на все сферы психической деятельности. К таким психоактивным соединениям принадлежат хлорпромазин (CPZ) и родственные ему вещества, галоперидол (HAL), имизин и другие препараты, которые модифицируют функциональное состояние нервной системы [16]. Нейролептики уже давно с успехом применяются в психиатрической клинике, но природа их эффективности изучена недостаточно. Важным свойством CPZ (аминазина) является его блокирующее влияние на центральные адренергические и дофаминергические рецепторы, в то же время блокирующее влияние на холинорецепторы выражено относительно слабо [16]. Но было показано, что CPZ снижает уровень 5-НТ в нервной системе [17]. HAL известен как препарат, оказывающий успокаивающее действие на все сферы психической деятельности, он широко применяется при лечении различных невротических состояний, преимущественно при тяжелых нарушениях деятельности нервной системы. Эффект препарата

обусловлен уменьшением степени возбуждения дофаминовых нейронов и блокадой постсинаптических рецепторов, т.к. HAL является антагонистом дофаминергических нейронов [10, 16]. Показано также, что HAL способен снижать содержание DA в нервной ткани [18].

Исходя из этого, целью исследования явилось изучение влияния CPZ и HAL на локомоторные реакции животного и электрические характеристики идентифицированных нейронов, исходя из их медиатор-истошающего действия. Эти исследования проводились коллективом, в котором участвовали В.В. Андрианов, Л.Н. Муранова, проф. Х.Л. Гайнутдинов.

#### ***Материал и методика***

С целью анализа возможного серотонин-истошающего действия CPZ нами были проведены сравнительные исследования влияния CPZ и нейротоксина 5.6-ДОТ, истошающего 5-НТ в нервной системе, а также сравнительные исследования влияния HAL и токсического аналога DA 6-ОНДА на оборонительные реакции и локомоцию как интактных улиток, так и улиток при формировании долговременной сенситизации (ДС). Для экспериментов использовались наземные улитки *Helix lucorum* крымской популяции. Животные эти обладают относительно простой нервной системой при достаточно разнообразном поведении, которое строится на основе сложного взаимодействия безусловных рефлексов, опосредованного процессами привыкания, сенситизации и ассоциативного обучения [12, 19].

ДС оборонительного рефлекса вырабатывали по отработанной схеме [20, 21]. Животным предъявляли электрические стимулы (ЭС) в область головы 4 раза в день в течение 4-х дней с интервалом в 1,5-2 часа. Длительность каждого стимула составляла 1/2 с. Ток имел следующие характеристики: прямоугольные импульсы тока амплитудой 6-8 мА, длительностью 10 мс, частотой 50 Гц. Животные контрольных групп проходили те же процедуры, что и опытные, но без предъявления им ЭС. Критерием выработки ДС служило значительное увеличение времени закрытого состояния пневмостома в ответ на предъявление тестирующего стимула (ТС) по сравнению с исходной реакцией.

В работе использовался CPZ фирмы "Sigma" в дозе 3 мг/кг веса улитки. Его вводили шприцем во внутреннюю полость животного в течение 8-ми дней один раз в сутки, все инъекции производили в область синусного узла улитки. В серии анализа зависимости скорости локомоции от длины ноги улитки CPZ применялся в дозе 1,5 мг/кг веса улитки, инъекции производились в течение 4-х дней один раз в сутки. Для создания дефицита 5-НТ применялся его нейротоксический аналог 5.6-ДОТ фирмы "Sigma" в суммарной дозе 30 мг/кг веса животного однократно за неделю до начала поведенческого эксперимента. HAL фирмы "Sigma" вводили шприцем ежедневно в течение 7 дней в область синусного узла в дозе 1 мг/кг веса улитки. Нейротоксический аналог DA 6-ОНДА вводили за 7 инъекций в течение недели в суммарной дозе 30 мг/кг веса. Все вещества были растворены в 0,1 мл физиологического раствора, в раствор была добавлена 0,1 % аскорбиновая кислота в качестве антиоксиданта.

При статистической обработке получали среднее значение измеряемой величины и стандартную ошибку среднего  $M \pm SEM$ . Достоверность отличия получаемых значений средних величин проверяли с применением t- критерия Стьюдента и U- критерия Манна-Уитни. Различия считали значимыми при  $p < 0.05$ .

#### ***Результаты и обсуждение***

Поведенческие тесты показали, что время закрытия пневмостома (t) после предъявления ТС у улиток с инъекцией CPZ составляло 11с, скорость локомоции (v) – 3,6 см/мин (как и у контрольных улиток). Через 8 дней эксперимента v и t после предъявления ТС у контрольных улиток достоверно не изменились, а у группы CPZ (доза 3 мг/кг) наблюдалось достоверное снижение v с 3,6 см/мин до 2,2 см/мин и достоверное увеличение t в ответ на ТС почти в два раза с 11с до 20с. Кроме того, в течение всего периода инъекций CPZ наблюдались моторные нарушения в локомоции улитки. Введение 5.6-ДОТ маленькими дозами в течение недели сопровождалось постепенным снижением v улиток в среднем с 2,5 см/минуту до 0,1 см/минуту. При этом в оборонительном поведении достоверных изменений не наблюдалось, как и при разовом введении 5.6-ДОТ в дозе 30 мг/кг [9]. Рассмотрение ретракции омматофор в ответ на предъявление ТС показало, что этот параметр после выработки ДС достоверно увеличивался по сравнению с исходным уровнем и по сравнению с контролем (в среднем с 15с до 30с). V возрастала уже в начале формирования ДС (в среднем в 1,3 раза) и в течение последующих дней сохранялась практически на одном уровне. После введения CPZ ДС не вырабатывалась, а v снижалась по сравнению с контролем.

Сразу после введения HAL улитки проявляют отличительные изменения в поведении по сравнению с контролем. Наблюдается значительная хаотичная двигательная активность. Примерно

через 5 минут краткосрочные эффекты исчезают, в том числе и раскоординированность поведения животных. Данное поведение очень схоже с поведением улиток после инъекции 6-OHDA, а также при воздействии стандартных антагонистов дофаминовых рецепторов. В во время хронического воздействия HAL в дозе 1,0 мг/кг веса через 2-3 часа после введения HAL снижается примерно в 2,5 раза, в то же время через сутки при однократной инъекции это снижение исчезает. При хроническом воздействии HAL в течение 7 дней наблюдается снижение  $v$  на протяжении всего срока инъекций. К концу воздействия (на 8-й день)  $v$  снизилась примерно в 2 раза по сравнению с первоначальной. Показатели оборонительных реакций в начале и конце эксперимента значительно не отличались. Ни однократная инъекция 6-OHDA, хронические инъекции HAL не привела к изменению реакции пневмостома на тестовую стимуляцию, т.е. ДС не выработалась.

#### **Выводы**

1. Показано, что длительное (хроническое) воздействие CPZ приводит к значительному увеличению времени закрытия пневмостома, а также изменению моторного поведения в сторону уменьшения скорости локомоции.

2. Показано, что HAL действует подавляюще на двигательную активность животных, не вызывая значительных изменений в оборонительном поведении, в том числе, и после выработки ДС.

#### **Список литературы:**

1. Kravitz E.A. Hormonal control of behavior: amines and the biasing of behavioral output in lobsters / E.A. Kravitz // Science. - 1988. - V. 241(4874). - P. 1775-1781.
2. Николлс Дж.Г. От нейрона к мозгу / Дж.Г. Николлс, А.Р. Мартин, Б.Дж. Валлас, П.А. Фукс. М.: УРСС. - 2003.
3. Сахаров Д.А. Генеалогия нейронов. / Д.А. Сахаров. – М.: Наука. - 1974.
4. Smith C.U.M. Elements of Molecular Neurobiology, ed. C.U.M. Smith. / C.U.M. Smith. John Wiley & Sons Ltd. Chichester. – 2002.
5. Walker R.G. Evolution and overview of classical transmitter molecules and their receptors / R.G. Walker, H.L. Brooks, L. Holden-Dye // Parasitology. - 1996. - V.113. - P. 3-33.
6. Gillette R. Evolution and function in serotonergic systems / R. Gillette // Integr. Comp. Biol. – 2006. – V. 46(6). – P. 838–846.
7. Whitaker-Azmitia, P.M. The discovery of serotonin and its role in neuroscience. *Neuropsychopharmacol.* – 1999- V. 21. - P. 2-8.
8. Гайнутдинов Х.Л. Воздействие нейротоксинов 5,6-дигидрокситриптамина и р-хлорфенилаланина на параметры электрической активности командных нейронов при долговременной сенситизации и обучении у виноградной улитки / Х.Л. Гайнутдинов, В.В., Андрианов, Т.Х. Гайнутдинова // Журн. высш. нервн. деят. - 1999, - Т.49( 1). - С. 48-58.
9. Дьяконова В.Е. Поведенческие функции серотонина и октопамина: некоторые парадоксы сравнительной физиологии. / В.Е. Дьяконова // Успехи физиол. наук. – 2007. – Т. 38( 3). – С. 3–20.
10. Гайнутдинов Х.Л., Голубев А.И., Звёздочкина Н.В. Локомоторная активность при фармакологическом нарушении дофаминергической системы мозга. Казань. Изд-во: Казанский государственный университет им. В.И. Ульянова-Ленина. - 2003.
11. Gepshtein S. Dopamine function and the efficiency of human movement. /Gepshtein S, Li X, Snider J, Plank M, Lee D, Poizner H // J Cogn Neurosci. -2014 – V. 26(3). – P. 645-57.
12. Балабан П.М. Обучение и развитие – основа двух явлений / П.М. Балабан, И.С. Захаров. – М., Наука. – 1992.
13. Гайнутдинов Х.Л. Изменение возбудимости нейрональной мембраны как клеточный механизм обучения и памяти. / Гайнутдинов Х.Л., Андрианов В.В., Гайнутдинова Т.Х. // Успехи физиологических наук - 2011 – Т. 42(1). - С. 33-50.
14. Сахаров Д.А. Биологический субстрат генерации поведенческих актов / Д.А. Сахаров // Журн. общей биол. – 2012. – Т. 73( 5). – С. 334–348.
15. Pavlova G.A. Effects of serotonin, dopamine and ergometrine on locomotion in the pulmonant mollusc *Helix lucorum* / G.A. Pavlova // J. Exp. Biol. – 2001. – V.204(9). – P.1625-1633.
16. Машковский М.Д. Лекарственные средства. Пособие для врачей. В 2-х томах / М.Д. Машковский. - М.: Новая волна. - 2002.
17. Croll R.P. Serotonin depletion after prolonged chlorpromazine treatment in a simpler model system / R.P. Croll, M.W. Baker, M.Y. Khabarova et al. // Gen. Pharmacol. - 1997. - V.29(1). - P.91-96.

18. Sakharov D.A. Tyrosine hydroxylase-negative, dopaminergic neurons are targets for transmitter-depleting action of haloperidol in the snail brain / D.A. Sakharov, E.E. Voronezhskaya, L. Nezhlin et al. // Cell. Mol. Neurobiol. – 1996. – V.16(4). - P.451-461.

19. Гайнутдинова Т.Х. Длительность сохранения изменений электрических характеристик командных нейронов при выработке условного оборонительного рефлекса у улитки. / Гайнутдинова Т.Х., Андрианов В.В., Гайнутдинов Х.Л., Мухамедшина Д.И., Тагирова Р.Р. // Журн. высш. нервн. деят. – 2003 – т.53( 3). – С. 388–391.

20. Береговой Н.А. Деполяризационные смещения мембранного потенциала командных нейронов оборонительного поведения виноградной улитки при долговременной сенситизации. / Береговой Н.А., Гайнутдинов Х.Л. // Докл. АН СССР. – 1988 - Т.301(4). - С.989-992.

21. Гайнутдинов Х.Л. Долговременная сенситизация у виноградной улитки: электрофизиологические корреляты в командных нейронах оборонительного поведения. / Гайнутдинов Х.Л., Береговой Н.А. // Журн. высш. нервн. деят. – 1994 - Т.44(2). - С.307-315.



## ИНДИВИДУАЛЬНО-ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОТВЕТНОЙ РЕАКЦИИ ГЕМОДИНАМИКИ У ЮНЫХ ГИМНАСТОК В ОТВЕТ НА ТРЕНИРОВОЧНУЮ НАГРУЗКУ

*Ботова Л.Н.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** Целью работы является выявление индивидуально-типологических особенностей гемодинамики у гимнасток 8-10 лет с разными типами вегетативной регуляции в ответ на тренировочную нагрузку. В исследовании приняли участие гимнастки 8-10 лет, квалификация III и II спортивный разряд стаж занятий 4±0,5 года. Выборка составила 60 человек. В зависимости от типа вегетативной регуляции у гимнасток были выявлены различные ответные реакции вариабельности ритма сердца на тренировочную нагрузку: у гимнасток с нормосимпатикотонией - сниженная реактивность регуляторных систем кровообращения, с гиперсимпатикотонией – парадоксальная реакция, с умеренной ваготонией – оптимальная реакция, с гиперваготонией – чрезмерная. Со стороны гемодинамики оптимальный ответ на тренировочную нагрузку наблюдался только у представительниц с нормоваготонией.

**Ключевые слова:** гемодинамика, тренировка, вегетативный тонус, гимнастки.

**Актуальность.** Одной из наиболее актуальных проблем современного юношеского спорта является с одной стороны увеличение требований к достижению высоких результатов уже в юном возрасте, с другой - построение наиболее эффективного тренировочного режима юных гимнасток, который позволял бы совершенствовать физиологические механизмы, обеспечивающие адаптацию организма к интенсивной мышечной деятельности. Актуальность мониторинга функциональной подготовленности юных гимнасток диктует тенденция к омоложению контингента, занимающегося данным видом спорта [5, с.65], тогда как ранняя спортивная специализация при недостаточной адекватности применяемых нагрузок может негативно отразиться на состоянии организма юных гимнасток, так как в данном возрасте защитно-приспособительные реакции у детей еще несовершенны [1]. В связи с чем, на сегодняшний день актуальным становится вопрос о выявлении индивидуально-типологических особенностях ответной реакции гемодинамики юных гимнасток в ответ на тренировочную нагрузку.

**Целью** работы является определение индивидуально-типологических особенностей гемодинамики у юных гимнасток 8-10 лет с разным исходным вегетативным тонусом в ответ на тренировочную нагрузку.

**Материал и методы исследования.** В проведенном исследовании приняли участие гимнастки 8-10 лет. Выборка составила 60 человек. Исследование проводилось на базе ДЮСШ «Комсомолец» г. Набережные Челны. Исследование включало в себя запись показателей вариабельности ритма сердца (ВРС) и гемодинамики в покое до и после тренировочных нагрузок.

Анализ показателей кардиоинтервалографии осуществлялся при помощи прибора «Варикард 2.51» (г. Рязань) обеспечивающего формирование динамических рядов кардиоинтервалов с частотой дискретизации электрокардиографического сигнала до 1000 Гц и выше, точность измерения R-R-интервалов  $\pm 1$ мс и программы «Иским-6». Определение типа вегетативной регуляции проводилось согласно классификации Н.И. Шлык, 2009 [8]. Показатели гемодинамики регистрировались при помощи интегральной реографии по методике Тищенко И.М. (1973). Полученные данные проверены методами математической статистики. Оценка межгрупповых различий осуществлялась с использованием однофакторного дисперсионного анализа (критерий Фишера), внутригрупповые различия выявлялись при помощи t-критерия парных выборок, при помощи программы SPSS. Достоверными считались различия при уровне значимости  $p \leq 0,05$ .

**Результаты исследования.**

Ответная реакция организма в ответ на спортивную тренировку позволяет оценить соответствие предъявляемой нагрузки функциональным возможностям гимнасток [3, с.78].

В результате анализа показателей ритма сердца у юных гимнасток в состоянии покоя наблюдался ярко выраженный межиндивидуальный разброс временных и спектральных показателей ВСР [3]. Были выявлены гимнастки с разным состоянием вегетативного тонуса: I тип – нормосимпатотония 9 человек (15%), II тип – гиперсимпатотония 21 человек (35%), III тип – нормаваготония 24 человека (40%) и IV тип – гиперваготония 6 человек (10%). Установлено, что у гимнасток с разным вегетативным тонусом имеются статистически значимые различия ( $p \leq 0,05$ ). Наиболее благоприятным состоянием процессов регуляции является умеренная ваготония. [5, с.19]. В проведенном исследовании наполняемость группы гимнасток с данным вегетативным тонусом была наибольшей.

В ответ на тренировочную нагрузку (таблица 1) у гимнасток с нормосимпатикотонией наблюдается смещение вегетативного баланса в сторону увеличения симпатической (увеличение ЧСС ( $p \leq 0,01$ ), SI ( $p \leq 0,05$ )) и снижение парасимпатической активности (снижение MxDMn ( $p \leq 0,05$ ), HF ( $p \leq 0,05$ )). Со стороны показателей насосной функции сердца за исключением ЧСС (уд/мин) различий до и после тренировочной нагрузки не зарегистрировано. У гимнасток с гиперсимпатикотонией наблюдается снижение активности и симпатикуса и вагуса, а также парадоксальное увеличение показателей LF ( $p \leq 0,05$ ) и VLF ( $p \leq 0,05$ ). Здесь регистрируется парадоксальная реактивность регуляторных систем в ответ на тренировочные нагрузки. В проведенном исследовании выявлено большое количество гимнасток с гиперсимпатикотонией, что указывает на перенапряжение систем регуляции. Результаты исследования согласуются с данными Иорданской Ф.А. (2011), где показано, что спортсменам с гиперсимпатикотонией следует увеличить интервалы отдыха, особенно после исполнения сложных элементов или после работы большой интенсивности [5]. Наличие у большого количества гимнасток выраженного преобладания симпатической активности также может объясняться рядом факторов: наличием относительной возрастной симпатикотонии, свойственной для данного возраста [7], синдром гипермобильности суставов и зрительное перенапряжение, которые часто присутствуют в сложнокоординационных видах спорта [4]. Таким образом, за гимнастками с гиперсимпатикотонией необходимо вести пристальный контроль. Со стороны показателей насосной функции сердца у гимнасток с гиперсимпатикотонией (таблица 1) в ответ на тренировочную нагрузку значимо возрастает показатель УОК (мл), значимых различий величины МОК (л/мин) и ОПСС ( $\text{дин} \cdot \text{сек} / \text{см}^5$ ) до и после тренировочных занятий не наблюдается. Увеличение показателя УОК (мл) в ответ на физическую нагрузку без увеличения ЧСС (уд/мин), согласно работам Шлык Н.И., 2009, обусловлено увеличением исходного напряжения регуляторных систем и гемодинамики при гиперсимпатикотонии.

Таблица 2 – Гемодинамика у гимнасток 8-10 лет с разным вегетативным тонусом до и после тренировочной нагрузки ( $M \pm m$ )

ИВТ	ЧСС (уд/мин)		УОК (мл)		МОК (л/мин)		ОПСС ( $\text{дин} \cdot \text{сек} / \text{см}^5$ )	
	До тренировки	После тренировки	До тренировки	После тренировки	До тренировки	После тренировки	До тренировки	После тренировки
НС n=9 (15%)	86,3 $\pm 2,3$	93,1 $\pm 2,2^*$	60,1 $\pm 2,5$	61,3 $\pm 2,0$	5,2 $\pm 0,1$	5,7 $\pm 0,4$	1160,5 $\pm 64,6$	1102,07 $\pm 52,67$

ГС =21 (35 %)	92,5 ±1,8	91,1 ±2,0	55,8 ±1,7	63,5 ±1,8*	5,1 ±0,3	5,8 ±0,2	983,3 24,6	975,32 ±33,74
НВ n=24 (40%)	79,9 ±1,1	84,1 ±1,4**	62,6 ±1,6	69,4 ±2,4*	5,0 ±0,1	5,8 ±0,2**	1017,7 ±27,6	946,6 ±18,82*
ГВ n=6 (10%)	64,2 ±1,8	76,7 ±3,9**	74,7 ±3,8	75,8 ±3,4	4,8 ±0,2	5,8 ±0,3*	1018,1 ±35,2	938,00 ±47,15*

\* достоверность отличий до и после тренировочных занятий равная ( $P \leq 0,05$ )

\*\* достоверность отличий до и после тренировочных занятий равная ( $P \leq 0,01$ )

У гимнасток с нормоваготонией в отличие от представительниц с другим исходным вегетативным тоном регистрируется оптимальная ответная реакция на тренировочную нагрузку: увеличиваются ( $p \leq 0,01$ ) показатели ЧСС и SI, при этом значимые изменения спектральной функции обнаружены лишь со стороны показателя ULF ( $p \leq 0,05$ ). Согласованная работа регуляторных систем у представительниц с нормоваготонией приводит к оптимальному ответу на тренировочную нагрузку со стороны гемодинамики.

Гиперваготония у гимнасток характеризуется наличием увеличения симпатической активности в ответ на тренировочную нагрузку (увеличение показателей ЧСС ( $p \leq 0,01$ ) и SI ( $p \leq 0,05$ )). У данных гимнасток увеличение показателя МОК ( $p \leq 0,05$ ) реализуется за счет увеличения ЧСС ( $p \leq 0,05$ ) без изменения величины УОК, при этом наблюдается снижение ОПСС ( $p \leq 0,05$ ). Исходя из вышесказанного, можно сделать следующий **вывод**: у юных гимнасток с нормосимпатикотонией регистрируется сниженная реактивность систем регуляции кровообращения в ответ на тренировочную нагрузку, у представительниц с гиперсимпатикотонией – парадоксальная реакция организма и увеличение напряжения гемодинамики, оптимальная реакция организма наблюдается у гимнасток с нормоваготонией, тогда как у гимнасток с гиперваготонией – увеличение МОК осуществляется за счет роста хронотропной функции.

Таким образом, при оценке показателей гемодинамики у гимнасток необходимо учитывать исходный вегетативный тонус. Знание текущих функциональных возможностей гимнастки и ее адаптационного потенциала может позволить оперативно корректировать тренировочный процесс, решая задачи не только варьирования тренировочных нагрузок, но и для своевременной профилактики перенапряжения.

#### **Список литературы:**

1. Аболева, А.В. Способ оценки адаптационных возможностей детского организма / А. В. Аболева, В. П. Самохвалова, Г. Н. Разживихина // Вопр. охр. мат. и детства. – 1989. – № 6. – С 50-54.
2. Баевский, Р.М. Введение в донозологическую диагностику / Р. М. Баевский, А. П. Берсенева. – М.: Фирма «Слово». – 2008. – 220 с.
3. Ботова Л.Н., Кириллова Т.Г. Индивидуально-типологические особенности вегетативной регуляции сердечного ритма и центральной гемодинамики в тренировочном процессе юных гимнасток // Научно – теоретический журнал «Теория и практика физической культуры» №7, 2013. – С. 76-79.
4. Дегтярева, Е.А. Проблемы патологической трансформации спортивного сердца у юных спортсменов и роль изучения факторов риска в адекватной протекции / Е.А. Дегтярева, О.А. Муханов, О.И. Жданова // Естеств. и технич. науки. – 2009. – №. 6. – С. 44.
5. Иорданская, Ф.А. Мониторинг функциональной подготовленности юных спортсменов – резерва спорта высших достижений (этапы углубленной подготовки и спортивного совершенствования): Монография / Ф. А. Иорданская. – М.: Советский спорт, 2011. – 142 с.: ил.
6. Меркулова, Р.А. Кардиогемодинамика и физическая работоспособность у спортсменов: сборник / Р. А. Меркулова. – М.: Советский спорт, 2012. – 186 с.: ил.
7. Шайхелисламова, М. В. Возрастно-половые особенности и механизмы адаптационных реакций у детей 7-15 лет: автореф. дис. ... д-ра биол. наук / М. В. Шайхелисламова. – Казань, 2008. – 40 с.
8. Шлык, Н.И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов: монография / Н.И. Шлык. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2009. – 255 с.

## АДАПТАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКЕ

Бусарин А.Г.

НЧФ ЧОУ ВО «Казанский инновационный университет»  
Набережные Челны, Россия

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются вопросы адаптации организма к тренировочной и соревновательной нагрузкам, влиянию нагрузки на функции и системы организма, сознание и психику спортсмена. Особенности адаптации соответствуют виду и характеру работы. Соответствие тренировочной работы поставленным задачам.

**Актуальность.** В основе спортивной тренировки лежит повторное выполнение упражнений, перенесение разного рода нагрузок, повторное проявление повышенных функций и систем организма, его сознания и психики на различные воздействия. Все это является функциональной нагрузкой для спортсмена, в ответ на которую организм приспосабливается к новым требованиям, улучшая и укрепляя работоспособность органов и систем, то есть происходит приспособление (адаптация) организма к предъявляемым к нему повышенным требованиям. Исследование адаптационных процессов является актуальным.

**Методы исследования.** Исследование данного вопроса проводилось с помощью изучения научных и учебно-методических публикаций, опыта тренеров по различным видам спорта и собственного опыта, наблюдения и экспериментальных данных.

«Повышение функциональных возможностей, развитие двигательных качеств, воспитание воли и характера, освоение спортивной техники и тактики является результатом адаптации под влиянием повторяющихся и увеличивающихся требований и воздействий спортивной тренировки» [1].

Особенности этой адаптации в точности соответствуют виду и характеру работы. Например, многократное повторение прыжковых упражнений повышает взрывную силу мышц, их эластичность, вырабатывает способность концентрировать усилия при отталкивании. Длительная работа укрепляет и повышает возможности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, воспитывает выносливость и волю. Упражнения со штангой значительно увеличивают объем мышц и их силу. Такую адекватность считают важнейшей закономерностью адаптации. Именно это позволяет точно и целенаправленно вести процесс тренировки. Из этой закономерности следуют два положения.

Первое – выбор средств, методов и нагрузок должен строго соответствовать поставленным задачам. Поэтому каждое упражнение, каждая тренировочная работа, каждый шаг в подготовке спортсмена должны давать только то, что необходимо для совершенствования спортивного мастерства. Работа, не соответствующая задачам тренировки – это лишняя трата энергии и нервно-психических сил.

Второе – рост специальных тренировочных нагрузок и воздействий должен происходить с соблюдением адекватности вида спорта, с пониманием кинематических и динамических характеристик тренировочных упражнений, адекватных соревновательным. Они достаточно подвижны и сохраняют свои существенные особенности лишь в определенном диапазоне.

**Результаты исследования.** Из выше изложенного следует, что упражнения, нацеленные на повышение функциональных возможностей спортсмена и связанных с ними технического мастерства и психических качеств, должны выполняться в диапазоне адекватности.

Механизм адаптации затрагивает многие стороны жизнедеятельности организма. Но главное в этом механизме – восстановление затраченных ресурсов. Любая деятельность физическая или умственная требует определенных затрат энергии. В ходе работы возникает утомление, которое ликвидируется во время пассивного и активного отдыха, а также тренировочных занятий с пониженной нагрузкой или работы другого характера. Утомление проходит за счет восстановления затраченных ресурсов. Поэтому спортивная тренировка является сочетанием работы и отдыха, утомления и восстановления.

**Обсуждение результатов.** «В результате большого снижения энергетических ресурсов организма, его нервно-психических сил их восстановление происходит с превышением прежнего уровня. Такое явление называют сверхвосстановлением или гиперкомпенсацией» [2]. Адаптация к нагрузкам происходит в три стадии:

первая – адаптационные процессы, возникающие перед выполнением тренировочной работы в результате мысленных предстартовых посылов, представлений и реакций. Это помогает совершенствованию психофизиологической деятельности;

вторая – процессы, возникающие во время тренировочной работы, когда под влиянием функциональной нагрузки в организме спортсмена, всего психической сфере происходят соответствующие изменения. В это время в организме создается энергетический дефицит, накапливаются продукты распада, возникает утомление, происходят процессы, направленные на восстановление работоспособности. Одновременно образуются условно-рефлекторные связи, совершенствуется управление всеми органами и системами со стороны ЦНС, воспитываются воля, создается умение и упрочиваются навыки;

третья – процессы, происходящие в организме спортсмена, в его психике после тренировочной работы. Эта стадия играет особую роль в повышении подготовленности, поскольку в это время проявляются в наибольшей мере восстановительные процессы. Это они обуславливают морфологические и структурные изменения, превращают количественные физиологические, биохимические и другие сдвиги в качественные.

При выборе упражнений, величины нагрузки и очередности их применения в тренировочных занятиях необходимо учитывать гетерохронность процессов адаптации разных органов и систем, развития компонентов подготовленности и процессов восстановления. В связи с этим надо иметь в виду, что под влиянием нагрузки разные органы и системы имеют неодинаковые темпы и величины морфологического развития, совершенствования их функций и различное время для восстановления. Говоря о двигательных качествах, эту гетерохронность можно упрощенно выразить следующим образом: гибкость прибавляется ото дня ко дню; сила – от недели к неделе; быстрота – от месяца к месяцу, а выносливость – от года к году.

В связи с гетерохронностью адаптационных процессов есть четыре варианта использования упражнений и тренировочных работ.

В первом варианте одним упражнением, одной тренировочной работой улучшаются одновременно несколько компонентов подготовленности. Только темпы и уровни этих улучшений разные. Например, при выполнении непрерывных прыжковых упражнений с целью развития скоростно-силовых качеств уже в первых тренировках будет приобретено умение выполнять движение правильное и отталкиваться энергичнее. Необходимая в этом упражнении гибкость заметно прибавится через неделю, а мышечной силе прирост скажется через 2-3 недели. Развитие специальной выносливости, позволяющей длительно выполнять это упражнение, потребует 2-3 месяца.

Во втором варианте в тренировочном занятии выполняются разные упражнения и тренировочные работы, которые создают свой уровень нагрузки на соответствующие органы и системы, улучшая требуемый компонент подготовленности.

В третьем варианте несколькими упражнениями или тренировочными работами улучшают последовательно, на протяжении недель и месяцев, компоненты подготовленности. Например, прежде чем овладеть техникой лыжных ходов, надо достичь необходимой амплитуды движений и требуемого уровня силы.

В четвертом, наиболее эффективном, сочетаются первый, второй и третий варианты в одном занятии на протяжении различных циклов подготовки. Гетерохронность в развитии органов и систем, совершенствовании их функций, улучшении компонентов подготовленности органически связана с неодинаковым временем, необходимым для восстановления.

В процессе адаптации значительную роль играют функции ЦНС, в том числе расход нервно-психической энергии на осуществление процесса адаптации. Выход организма на новый адаптационный уровень после большой физической нагрузки стоит весьма дорого для функций ЦНС и психической сферы. В этом случае организм стал крепче, сильнее и выносливее во многих морфологических, физиологических, биохимических и других компонентах обеспечения. Но проявить в полной мере эти качества, в спортивной работоспособности спортсмен еще не может, так как нужно восстановить запас нервно-психической энергии, затраченной на суперкомпенсацию. Только после достаточного восполнения ее спортсмен сможет проявить в полной мере новые возможности организма.

Важно, что одной и той же тренировочной работы умеренной мощности на протяжении недель и месяцев обеспечивает хотя и не очень высокий уровень работоспособности, но зато значительно упрочивает и стабилизирует навыки, создает более совершенную координацию функций органов и

систем, укрепляет организм в целом за счет положительных структурных и морфологических изменений. На этой основе создается так называемый специальный фундамент.

Достигнутый уровень адаптационных изменений может поддерживаться длительное время нагрузками в 70-80% от максимальной. Процессы адаптации протекают успешнее и достигают более высокого уровня при правильном режиме жизни спортсмена, высокой жизнедеятельности его организма, оптимальном чередовании работы и отдыха, соблюдении всех принципов тренировки.

Адаптационные возможности организма спортсмена велики, но не беспредельны. Они больше, когда нагрузка воздействует локально или на отдельные органы и системы и тогда ресурсы всего организма способствуют протеканию более эффективных приспособительных реакций. Это подчеркивает особо важную роль специальных упражнений.

Адаптационные возможности меньше, когда требования предъявляются всему организму и используются почти все его приспособительные ресурсы. При слишком жестком режиме тренировки, не соответствующему подготовленности, может произойти срыв адаптации и перетренировка.

В приобретении спортивной подготовленности и совершенствовании мастерства ведущую роль играют образование условно-рефлекторных связей и приспособление функциональных систем к требованиям выполняемых упражнений. Эти физиологические механизмы имеют место и при адаптации к нагрузкам, но особенно велико их значение при овладении техникой движений.

Образование условно-рефлекторных связей и установление на этой основе двигательных навыков происходит в результате многократных повторений. Такое приспособление организма также адекватно вызвавшим ее требованиям.

**Выводы.** Роль адаптационных возможностей в подготовке спортсмена велика. Но способность к адаптации надо использовать разумно, при постепенном повышении требований к организму. Оптимальное сочетание работы и отдыха – основное правило эффективной тренировки.

#### **Список литературы:**

1. Вайцеховский, С.М. Книга тренера: учебник для тренеров/ С.М. Вайцеховский. – М.: издательство «Физкультура и спорт», 1971.- 309 с.
2. Озолин, Н.Г. Наука побеждать: учебник для тренеров / Н.Г. Озолин. – М.: Полиграфиздат, 2011. – 863 С.

~ ● ~

## **ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ СИНХРОННЫМ ПЛАВАНИЕМ НА ДЫХАТЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ ДЕВОЧЕК 7- 8 ЛЕТ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ПОДГОТОВКИ**

*Васяева М.И.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Аннотация.** В статье рассматривается влияние занятий синхронным плаванием на дыхательную систему синхронисток на начальном этапе подготовки.

Дыхание является одной из важнейшей функцией организма. Синхронистки совершают работу в горизонтальном и вертикальном положении в условиях водной среды. Поэтому требует, в первую очередь, отменного здоровья, так как предполагает огромные тренировочные нагрузки. Спортсмены на этапе начальной подготовки занимаются от 7-12 часов в неделю. Нормативные требования для спортсменок повышаются с каждым годом, а изменение в правилах соревнований на новый олимпийский цикл (2017-2021гг) требует от спортсменок наряду с высоким уровнем технической подготовленности, выносливости и выдержки, нужно обладать гибкостью, изяществом, отточенным мастерством и исключительным контролем дыхания. Очень большую роль играет желание и решимость спортсмена заниматься именно этим видом спорта, от него потребуются психологическая уверенность в себе и в своих силах (1,2,3,4,5,6).

В настоящее время занятия синхронным плаванием предъявляют повышенные требования к функциональному состоянию дыхательной системы. Поэтому многих тренеров, ученых волнует

проблема изменения показателей внешнего дыхания под воздействием спортивной деятельности (1,2,3,4,5,6).

Учебный план тренировочной работы в ДЮСШ составляет 7 часов в неделю для групп начальной подготовки и 12 часов для групп начальной подготовки второго и третьего года обучения. Является ли она достаточной для достижения высоких результатов в синхронном плавании или нет? Чтобы ответить на данный вопрос провели исследование влияния тренировочной деятельности в синхронном плавании на некоторые показатели внешнего дыхания у девочек 7-8 лет, занимающихся 3 раза и 6 раз в неделю.

Наши исследования были проведены в два этапа в период с 2015 по 2017 г. на базе УСК «Дворец водных видов спорта», ГБУ ДО РДЮСШ «Акватика», г. Казани. На первом (сентябрь 2016 г) и втором этапах (май 2017г) был проведен педагогический эксперимент. Нами были набраны девочки 7 – 8 лет в группы синхронного плавания, в количестве 28 человек. Они были распределены на однородные группы – контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ), по 14 человек в каждой. Исследование проводилось в течение одного года на одних и тех же детях. Нами была разработана методика подготовки синхронисток младшей возрастной группы, по которой тренировались синхронистки ЭГ. Синхронистки КГ проходили обучение по традиционной программе синхронного плавания для ДЮСШ. Проведен педагогический эксперимент.

Исследование состояние внешнего дыхания производилось при помощи метода спирометрии. В контрольной группе испытуемые занимались 3 раза в неделю (1 час - зал, 2 часа - вода), в экспериментальной 6 раз в неделю (1 час - зал, 2 часа - вода). Регистрировались следующие показатели: жизненная емкость легких (ЖЕЛ), дыхательный объем (ДО), резервный объем вдоха (РО вд) и выдоха (РО выд).

Нами регистрировались показатели ЖЕЛ в покое. На 1 этапе средний показатель составил в экспериментальной группе 1321,3 мл, на 2-ом этапе - 1687 мл, прирост 365,7 мл. В контрольной группе средний показатель ЖЕЛ в покое на 1-ом этапе - 1325,6 мл, на 2-ом 1415,6 мл, прирост составил 90 мл, т.е. меньше, чем в экспериментальной группе. Средняя величина жизненного показателя в 1 группе на 1-ом этапе 47,5мл/кг, на 2-ом этапе - 54,6 мл/кг. Наблюдается прирост жизненного показателя на 7,1 мл/кг. Во 2-ой группе этот показатель на 1-ом этапе находится в пределах 39,8 мл/кг, на 2-ом этапе - 43,2 мл/кг, прирост - на 3,4 мл/кг.

Средний показатель ДО в 1-ой группе на 1 этапе исследования составил 625,3 мл, на 2-ом этапе - 677,8 мл, прирост - 47,5 мл. Во 2-ой группе средняя величина ДО на 1-ом этапе 627 мл, на 2-ом этапе - 670,6 мл, прирост показателя составляет 43,6 мл за счет повышения ЖЕЛ, РО вд, РО выд.

Средний показатель РО выд. на 1-ом этапе в 1-ой группе составляет 294,3 мл, на 2-ом этапе - 321,3мл, прирост - на 27 мл. Во 2-ой группе на 1-ом этапе - 382 мл, на 2-ом этапе - 244,3 мл, прирост показателя составляет 37,7 мл.

Средний показатель РО вд. в 1-ой группе на 1-ом этапе - 449,3 мл, на 2-ом этапе - 554,6 мл, прирост - на 105,3 г л. Во 2-ой группе РО вд. на 1-ом этапе 385 мл, на 2-ом этапе 452 мл, прирост составил 67 мл. РО вд. у синхронисток преобладает над РО выд. Это объясняется тем, что интенсивность вдоха у них преобладает над интенсивностью выдоха, и указывает на высокую силу мышц, осуществляющих вдох.

Таким образом, предварительные экспериментальные данные показывают, что в обеих группах наблюдаются положительные сдвиги показателей внешнего дыхания. Однако тренировочные занятия 6 раз в неделю оказали более сильные сдвиги показателей ЖЕЛ, РО вд, РО выд., ДО. Анализируя результаты исследования, можно сказать, что наибольших успехов достигают юные спортсменки, занимающихся не 3 раза в неделю, а 6 раз.

#### ***Список литературы.***

1. Золотова, Е.А. Насосная функция сердца девочек 8-13 лет, занимающихся синхронным плаванием / Е.А. Золотова // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 12. – С. 31-32.
2. Золотова, Е.А. Особенности сердечно-сосудистой системы девочек 8-13 лет, занимающихся синхронным плаванием [Электронный ресурс] / Е.А. Золотова // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2010. – № 2(15). – С. 24-29. – Режим доступа: <http://www.kamgfk.ru/magazin>.
3. Золотова, Е.А. Построение учебно-тренировочного процесса синхронисток младшей возрастной группы с учетом функциональных показателей [Электронный ресурс] / Е.А. Золотова // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. –

2013. – № 2(27). – С. 62-67. – Режим доступа: <http://www.kamgifik.ru/magazin>.

4. Золотов В.Н., Золотова Е.А., Мугаллимова Н.Н. Особенности развития гибкости у юных синхронисток. /В.Н. Золотов // Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI Олимпийских игр в Рио-Де-Жанейро Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием. Поволжская ГАФКСиТ. 2015. С. 247-249.

5. Золотова Е.А., Золотова Е.В. Влияние занятий синхронным плаванием на физическое развитие школьниц 11 – 12 лет./Е.А. Золотова//Университетский спорт: здоровье и процветание нации Материалы V Международной научной конференции студентов и молодых ученых: в 2 томах. 2015. С. 279-281.

6. Многолетняя спортивная тренировка в синхронном плавании: учеб. пособие / М.Н. Максимова, А.Р. Воронцов, Г.В. Максимова, В.Н. Максимов, М.С. Боголюбская. – М.: РГУФК, 2004. – 58 с.



## ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ НАСОСНОЙ ФУНКЦИИ СЕРДЦА ДЕТЕЙ ПРИ РЕЗКОМ ОГРАНИЧЕНИИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

*Вахитов Б.И.<sup>1</sup>, Панков И.О.<sup>1</sup>, Вахитов Л.И.<sup>2</sup>, Вахитов И.Х.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Казанская государственная медицинская академия,

<sup>2</sup> Казанский (Приволжский) федеральный университет  
Казань, Россия

**Аннотация.** Изучены особенности изменения частоты сердечных сокращений детей, с различным уровнем физической подготовленности, при резком ограничении двигательной активности. Впервые выявлено, что у детей, систематически занимавшихся мышечными тренировками до поступления в стационар при последующем резком ограничении двигательной активности в течение первых трех недель, значения частоты сердечных сокращений существенных изменений не претерпевают. Некоторая тенденция к увеличению частоты сердечных сокращений у данных детей наблюдается лишь к четвертой неделе гипокинезии. У детей, систематически не занимавшихся физической культурой и спортом до поступления в стационар, при резком ограничении двигательной активности уже в начале второй недели гипокинезии наблюдаются изменения частоты сердечных сокращений. На последующих этапах ограничения двигательной активности частота сердечных сокращений у данных детей изменяется более значительными темпами.

**Введение.** При большинстве заболеваний связанных с опорно-двигательным аппаратом медицинские работники рекомендуют - покой, т.е. ограничение двигательной активности. При этом исследователи отмечают, что ограничение мышечной деятельности приводит к существенным изменениям в организме человека [1,2,3,9,10]. В книге «Гипокинезия» Е.И.Коваленко и Н.К. Гуровский [3] отмечают, что длительное ограничение двигательной активности является одним из факторов, способствующих развитию сердечно - сосудистых заболеваний человека. Ряд авторов указывают на изменение частоты сердечных сокращений при переходе от обычного двигательного режима к условиям ограниченной подвижности. Изменения сердечного ритма описано даже при четырех часовом пребывании испытуемых в специальной кресле и в период 10-суточной гипокинезии [3,5].

В тоже время достаточно часто в литературе встречаются работы, свидетельствующие о том, что сердечный ритм при ограничении двигательной активности не изменяется [2,9] или некоторые увеличение частоты сердечных сокращений происходит лишь концу периода гипокинезии [4]. При этом следует отметить, что большинство исследований проводятся на взрослом организме. В то время как, изменения, происходящие в показателях насосной функции сердца детей, вследствие перехода из одного двигательного режима к диаметрально противоположному режиму остаются полностью не выясненными.

**Цель исследования** – изучить реакцию частоты сердечных сокращений развивающегося организма при резком ограничении двигательной активности.

**Методика.** Частоту сердечных сокращений (ЧСС) у детей регистрировали при помощи реопроставки, для компьютерного анализа РПКА2–01, предназначенный для работы в составе аппаратно-программных комплексов медицинского назначения. Для определения частоты сердечных сокращений использовали метод тетраполярной грудной реографии (W.I. Kubicek et al., 1966) [8]. Исследования проводились в Казанском институте ортопедии и травматологии в течение двух лет. Были обследованы показатели насосной функции сердца детей, находящихся на стационарном лечении с переломами нижних конечностей, а так же с травмами позвоночника. Дети условно были разделены на две группы. В первую группу вошли дети 9-14 летнего возраста систематически занимавшиеся физической культурой и спортом до поступления в стационар. Общее количество этих детей составило 18 человек. Во вторую группу вошли дети того же возраста систематически не занимавшиеся физической культурой и спортом, т.е. отнесенные по состоянию здоровья к специальной медицинской группе, так же получившие травму нижних конечностей или травму позвоночника и поступившие в стационар для лечения. Количество таких детей составило 19 человек.

**Результаты исследований.** Как показали наши исследования у детей 10-13-летнего возраста систематически занимавшихся физической культурой и спортом (основная группа), частота сердечных сокращений в покое на момент поступления в больницу составляла  $81,7 \pm 1,2$  уд/мин. В конце первой недели ограничения двигательной активности частота сердцебиений была зарегистрирована на уровне  $76,4 \pm 0,9$  уд/мин. Данная величина оказалась на  $5,3$  уд/мин. меньше по сравнению с исходными величинами частоты сердечных сокращений ( $P < 0,05$ ). К концу второй недели ограничения двигательной активности, нами было обнаружено увеличение частоты сердцебиений у детей систематически занимавшихся физической культурой и спортом примерно до уровня  $80$  уд/мин. Прирост частоты сердцебиений в течение второй недели гипокинезии, по сравнению с показателями ЧСС, полученными на первой неделе составил  $3,4$  уд/мин ( $P < 0,05$ ).

В течение последующих трех недель ограничения двигательной активности у детей, отнесенных к основной медицинской группе, частота сердцебиений существенных изменений не претерпела, сохраняясь примерно на уровне  $80-81$  уд/мин. Следовательно, у детей систематически занимавшихся до поступления в больницу физической культурой и спортом, в процессе первой недели ограничения двигательной активности происходит снижение частоты сердцебиений. Однако, к концу второй недели гипокинезии ЧСС у данных детей возрастает примерно до уровня исходных величин и существенных изменений не претерпевает в течение последующих трех недель ограничения двигательной активности.

Анализируя показатели ЧСС детей 10-13 летнего возраста, не занимавшихся физической культурой и спортом и отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе было выявлено, что при поступлении в стационар частота сердцебиений у них составляла  $87,7 \pm 1,3$  уд/мин. Данная величина на  $6$  уд/мин оказалась больше, по сравнению с показателями ЧСС детей того же возраста, отнесенных к основной медицинской группе ( $P < 0,05$ ). В течение первой недели ограничения двигательной активности у детей, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе, произошло снижение ЧСС до  $81,1 \pm 1,7$  уд/мин. Урежение частоты сердцебиений в течение первой недели гипокинезии, по сравнению с исходными данными, составило  $6,6$  уд/мин ( $P < 0,05$ ). В течение второй недели ограничения двигательной активности в показателях ЧСС детей данной группы существенных изменений не произошло и они сохранились на уровне  $81$  уд/мин. В конце третьей недели гипокинезии произошло увеличение ЧСС до  $86,7 \pm 1,5$  уд/мин. Данная величина на  $5,8$  уд/мин оказалась больше по сравнению с показателями ЧСС, полученными на второй неделе гипокинезии ( $P < 0,05$ ). В течение четвертой недели ограничения двигательной активности наблюдался последующий прирост частоты сердцебиений детей, отнесенных к специальной медицинской группе и достигла  $91,4 \pm 1,4$  уд/мин. Данная величина оказалась больше, по сравнению с показателями ЧСС, зарегистрированными на третьей неделе гипокинезии и по сравнению с исходными значениями пульса соответственно на  $4,7$  и  $3,7$  уд/мин. ( $P < 0,05$ ). На пятой неделе ограничения двигательной активности частота сердечных сокращений существенных изменений не претерпела, сохраняясь на уровне  $91-92$  уд/мин.

Таким образом, обобщая вышеизложенное, можно отметить, что у детей, не занимающихся физической культурой и спортом, на первой неделе гипокинезии происходит достоверное снижение частоты сердцебиений. Низкие значения ЧСС сохраняются и в течение второй недели ограничения двигательной активности. К концу третьей недели гипокинезии ЧСС данных детей возрастает примерно до исходных значений. На четвертой неделе ограничения двигательной активности, наблюдается дальнейший достоверный прирост ЧСС, по сравнению с величинами частоты

сердцебиений, полученными на третьей неделе гипокинезии. В течение пятой недели гипокинезии ЧСС существенных изменений не претерпевает.

**Выводы.**

– У детей, систематически занимающихся мышечными тренировками при резком ограничении двигательной активности в течение первых трех недель показатели ЧСС существенных изменений не претерпевают и лишь на четвертой неделе гипокинезии отмечается тенденция к учащению частоты сердцебиений.

– У контрольной группы, т.е. у детей, не занимающихся физической культурой и спортом при резком ограничении двигательной активности изменения ЧСС наблюдаются уже в начале второй неделе гипокинезии и частота сердцебиений значительными темпами изменяется на последующих неделях.

**Список литературы:**

1. Вахитов, И.Х. Насосная функция сердца в зависимости от возраста приобщения к мышечным тренировкам. Автореф. дисс. док. биол.наук. – Казань. – 2005. – 18 с.
2. Дембо А.Г., Земцовский Э.В.. Спортивная кардиология: Руководство для врачей. М.: Медицина. – 1989. – 464 с.
3. Коваленко Е.А., Гуровский Н.Н. Гипокинезия, Медицина, М., 1980.
4. Ситдинов Ф.Г., Русинова С.И. Изменение показателей сердечно-сосудистой и симпатoadренальной систем у детей младшего школьного возраста в течение учебного года // Физиология человека. – 1992. – № 3. – С.88-95.
5. Хрущев, С.В. Проблемы гипокинезии и гиперкинезии у детей // Сов.педиатрия. – М.: Медицина, 1983. – С.244–252.
6. Aubert AE, Beckers F, Ramaekers D. Short-term heart rate variability in young athletes. J Cardiol. 2001; 37 Suppl 1:85–8.
7. Allen JD, Geaghan JP, Greenway F, Welsch MA. Time course of improved flow-mediated dilation after short-term exercise training. Med Sci Sports Exerc. 2003 May; 35(5):847-53. AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. ACSM's Resource Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Baltimore, MD: Williams and Wilkins, 1995.
8. Kubicek WG, Kamegisi JW, Patterson RP, Witsoe DA, Mattson RH. Development and evaluation of an impedance cardiac output system. Aerospace Med 1966,37:1208-12
9. Bouchard C, Rankinen T. Individual differences in response to regular physical activity. Med Sci Sports Exerc. 2001; 33: S446–S451.
10. Boutcher SH, McLaren PF, Cotton Y, Boutcher Y. Stroke volume response to incremental submaximal exercise in aerobically trained, active, and sedentary men. Can J Appl Physiol. 2003 Feb; 28 (1):12-26.

~ ● ~

**ИССЛЕДОВАНИЕ РОЛИ ОКСИДА АЗОТА ПРИ ОГРАНИЧЕНИИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ У КРЫС**

*Гайнутдинов Х.Л.<sup>1, 2</sup>*

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО Казанский (Приволжский) федеральный университет,

<sup>2</sup>ФГБУН Казанский физико-технический институт КазНЦ РАН  
Казань, Россия

**Целью** данного исследования явилось изучение роли оксида азота (NO) в последствиях, возникающих при ограничении двигательной активности (ДА), путем анализа NO в тканях сердца и печени крыс, пребывавших в условиях ограничения ДА. Продукцию NO анализировали методом электронного парамагнитного резонанса. Показано возрастание количества NO в тканях сердца в 3 раза, а в тканях печени – в 2 раза после 30-суточного ограничения ДА. Найдено, что неспецифический блокатор NO- синтаз L-NAME при применении после 30- суточного ограничения ДА приводил к снижению содержания NO до уровня, значительно ниже значения у контрольных животных.

Двигательная деятельность (ДА) является одним из необходимых условий поддержания нормального функционального состояния человека, его естественная биологическая потребность [1]. Нормальная жизнедеятельность практически всех систем и функций человека возможна лишь при определенном уровне ДА. В одних условиях, например, при интенсивной физической работе, а также при различных спортивных нагрузках (соревнования и тренировки) ДА значительно повышается, что требует повышения эффективности работы сердечно-сосудистой системы, активации обменных процессов в скелетных мышцах и других тканях [2, 3]. Проблема ограничения ДА в настоящее время чрезвычайно актуальна [4, 5, 6]. По мнению А.С. Чинкина классификация ДА не может быть очень детальной, поэтому было предложено разграничивать и моделировать в эксперименте лишь основные уровни ДА [1]: режим гипокинезии (ГК), когда ДА заведомо снижена или искусственно ограничена, режим спонтанной ДА, режим умеренно повышенной ДА, режим чрезмерно повышенной ДА.

Гипокинезия (ограничение ДА) является одной из важнейших медико-социальных проблем, вызванной образом жизни, профессиональной деятельностью, длительным постельным режимом и т.д. Ограничение мышечной деятельности является важнейшим составляющим симптомов гипокинетического синдрома. При ГК происходит уменьшение нагрузки на мышечный аппарат, что приводит к изменениям функциональных и морфологических свойств тканей вплоть до патологических состояний в зависимости от продолжительности и степени ГК [4, 5, 6]. Снижение физической активности неизбежно ведет к детренированности скелетных мышц, уменьшению мышечной массы и снижению биосинтеза белков и энергетических процессов. Существенно уменьшаются потребление тканями кислорода и активность окислительных процессов. В результате изменяется обмен жиров и углеводов в крови. Продолжительное пребывание в условиях ГК вызывает разнообразные изменения водно-электролитного обмена и механизмов его регуляции: изменяется концентрационная способность почек, развивается отрицательный баланс калия и кальция. Развивается атрофия скелетных мышц с уменьшением мышечной силы. Отмечается перестройка нейрогуморальных регуляций вегетативно-висцеральных функций, особенно сердечно-сосудистой системы [4, 7]. Длительная ГК вызывает существенные изменения сократительной функции мышцы сердца. Следует отметить, что достаточное большое количество работ посвящено исследованию воздействия ограничения ДА на сердечно-сосудистую систему [1, 4, 7].

На сегодняшний день значимым направлением физиологических исследований является изучение роли оксида азота (NO) в деятельности сердечно-сосудистой, нервной и других системах организма [8, 9]. Большой интерес привлекает участие NO в механизмах развития различных патологических состояний организма [10]. NO известен как одна из важнейших сигнальных молекул, регулирующих физиологические функции организма и метаболизм клеток [6, 8, 11]. Его функциональная роль прослеживается для центральной и периферической нервной системы, для сердечно-сосудистой системы, для системы кровоснабжения [7, 12]. Показано также, что система NO играет важную роль при адаптации организма к различным изменениям внешней среды и внешних условий, например, при значительных физических нагрузках [11, 12]. Исходя из этого, целью исследования явилось изучение роли NO при гипокинезии путем анализа продукции NO в различных тканях крыс, которые росли в условиях ограничения ДА. Эти исследования проводились коллективом, в котором участвовали проф. Ф.Г. Ситдииков, проф. Т.Л. Зефиоров, В.В. Андрианов, Р.И. Зарипова, В.С. Июдин, Г.Г. Яфарова.

#### ***Материал и методика***

Для экспериментов использовали белых беспородных крыс различного возраста. Ограничение ДА растущих крысят добивались помещением их в клетки-пеналы. Ограничение ДА начинали с 21-дневного возраста: первые два дня время ограничения ДА составляло 1 час, а в дальнейшем увеличилось на 2 часа через каждые 2 дня. К 25 дню ограничения ДА время пребывания животных в клетках-пеналах достигло 23 часов и в дальнейшем оставалась постоянным [6]. Изучали содержание NO в тканях сердца и печени крыс после 30-дневного ограничения ДА с использованием метода спектроскопии электронного парамагнитного резонанса (ЭПР). При подготовке образцов для измерения ЭПР спектров мы опирались на методику спиновых ловушек, предложенную проф. А.Ф. Ваниным с сотрудниками, которая позволяет детектировать NO в малых концентрациях [13]. Был применен комплекс  $Fe^{2+}$  с диэтилдитиокарбаматом (ДЭТК). Компоненты спиновой ловушки вводятся животному отдельно: ДЭТК-Na вводили внутривентриально в дозе 500 мг/кг в 2,5 мл воды, а смесь растворов: сульфата железа ( $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ , Sigma, США) в дозе 37,5 мг/кг и цитрата натрия (хч) в дозе 187,5 мг/кг, приготовленную непосредственно перед введением, вводили подкожно в три точки –

правое и левое бедро и в холку, подробности эксперимента и методики описаны нами ранее [14]. Масса образцов составляла 100 мг. Регистрация спектров ЭПР приготовленных образцов проводилась на спектрометре ЭПР X-диапазона ER 200 SRC фирмы Брукер при 77 К°. В качестве контроля тестировались интактные животные соответствующего возраста. Амплитуду спектров ЭПР всегда нормировали на вес образца и на амплитуду сигнала ЭПР эталонного образца (подробности методики измерений сигналов ЭПР описаны нами ранее [15]). Количество NO оценивалось по интенсивности характерного сигнала ЭПР, принадлежащего комплексу (ДЭТК)<sub>2</sub>-Fe<sup>2+</sup>-NO.

При статистической обработке получали среднее значение измеряемой величины и стандартную ошибку среднего  $M \pm SEM$ . Достоверность отличия получаемых значений средних величин проверяли с применением t- критерия Стьюдента и U- критерия Манна-Уитни. Различия считали значимыми при  $p < 0.05$ .

### **Результаты и обсуждение**

Было показано, что ограничение ДА крыс в течение 30 суток приводит к увеличению содержания NO в тканях сердца в 3 раза, а в тканях печени - в 2 раза. Известно, что избыточное формирование NO может заметно снижать тонус гладкомышечных клеток, ухудшать функцию эндотелия и прямо угнетать сократительную функцию миокарда, выявлено значительное снижение сердечного выброса, ударного объема крови и печеночной микроциркуляции после введения препаратов, блокирующих активность NO-синтазы [16]. Установлено, что NO ухудшает протекание инфаркта миокарда, и это ухудшение заключается в снижении частоты сердечных сокращений, снижении артериального давления, ударного и минутного объема крови. Существует и противоположная точка зрения, согласно которой избыток NO служит компенсаторным фактором и способствует поддержанию тканевой перфузии и оказывает антиаритмическое действие при реперфузии [7, 11]. Избыточное образование NO в клетке может также вызывать повреждение ДНК и поддерживать воспаление при эндотоксмии, септическом шоке, воспалительных заболеваниях легких [8]. Полученные результаты показывают, что ограничение ДА приводит к усилению продукции NO в тканях сердца и печени. Поскольку наша модель состоит из двух компонент: непосредственно ограничение ДА и стресс от применяемых процедур, то это означает, что существуют NO-зависимые механизмы реакции организма к ограничению ДА и иммобилизационному стрессу. Известно, что система NO играет важную роль при адаптации организма к различным изменениям внешней среды и внешних условий, ведущих к стрессу [11]. Многочисленные экспериментальные факты свидетельствуют о том, что ограничение ДА для теплокровных животных и человека является стрессорным агентом [4, 6].

В мозге NO постоянно продуцируют конститутивные изоформы NO-синтаз. NO. Однако в организме возможен и другой путь синтеза NO по нитритредуктазному механизму [7]. Поэтому нами были проведены эксперименты с целью определения источников повышения продукции NO при ограничении ДА. Для решения этих задач был использован неспецифический блокатор NO- синтаз – L-NAME. Было найдено, что применение L-NAME у крыс после 30- суточной ГК приводила к снижению содержания NO до уровня, значительно ниже значения у контрольных животных. Таким образом, полученные результаты показывают, что в повышение интенсивности образования NO при ГК основной вклад вносит ферментативный путь синтеза NO. Аналогичные результаты были получены нашим коллектив и при применении L-NAME на крысах после 90-суточной ГК [17]. Таким образом, имеющиеся результаты помогут понять роль оксида азота в механизмах формирования и протекания различных заболеваний. Перспективность исследований проблемы NO при стрессе и адаптации связана с тем, что многие шоковые состояния в организме сопровождаются гиперпродукцией оксида азота, а патологические состояния, в развитии которых стресс играет важную роль – снижением мощности генерации NO.

### **Выводы**

1. Показано возрастание количества NO в тканях сердца в 3 раза, а в тканях печени - в 2 раза после 30-суточного ограничения ДА.
2. Неспецифический блокатор NO- синтаз L-NAME при применении после 30- суточного ограничения ДА приводил к снижению содержания NO до уровня, значительно ниже значения у контрольных животных.

### **Список литературы:**

1. Чинкин, А.С. Двигательная активность и сердце / А.С. Чинкин. – Казань: КГУ. – 1995. – 195 с.

2. Чинкин, А.С. Соотношения адреналин: норадреналин и альфа-: бета-адренорецепторы в миокарде и адренергические хроно- и инотропные реакции при экстремальных состояниях и адаптации. Наука и спорт: современные тенденции. 2014, т. 4, № 3. с. 10-18.
3. Назаренко А.С., Чинкин А.С. Физиологические механизмы регуляции статического равновесия тела у спортсменов различных специализаций. Наука и спорт: современные тенденции. 2015, т. 6, № 1. с. 10-18.
4. Козловская, И.Б. Механизмы нарушений характеристик точностных движений при длительной гипокинезии / И. Б. Козловская, А. В. Киренская // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. – 2003. – Т. 89, № 3. – С. 247-258.
5. Ling, H. Hypokinesia without decrement distinguishes progressive supranuclear palsy from Parkinson's disease / H. Ling, L.A. Massey, A.J. Lees, P. Brown, B.L. Day // Brain. – 2012. – 135(4). – P.1141-1153.
6. Гайнутдинов, Х.Л. Исследование методом ЭПР-спектроскопии интенсивности продукции оксида азота в тканях сердца крыс при гипокинезии / Х.Л. Гайнутдинов, В.В. Андрианов, В.С. Июдин, С.В. Юртаева, Г.Г. Яфарова, Р. И. Файзуллина, Ф. Г. Ситдилов // Биофизика. – 2013. – Т. 58(2). – С. 276-280.
7. Чинкин, А.С. Механизмы саморегуляции сократительной функции миокарда при гипокинезии и мышечной тренировке / А.С. Чинкин // Успехи физиологических наук. – 2012. – Т. 43(2). – С. 72-82.
8. Реутов, В.П. Оксид азота и цикл в миокарде: молекулярные, биохимические и физиологические аспекты / В.П. Реутов, В.Е. Охотин, А.В. Шуклин, Е.Г. Сорокина, Н.С. Косицын, В. Н. Гурин // Успехи физиологических наук. – 2007. – Т. 38(4). – С. 39-58.
9. Pacher, P. Nitric oxide and peroxynitrite in health and disease / P. Pacher, J. S. Beckman, L. Liaudet // Physiological Review. – 2007. – V. 87. – P. 315-427.
10. Малышев И. Ю. Стресс, адаптация и оксид азота / И. Ю. Малышев, Е. Б. Манухина // Биохимия. – 1998. – Т. 63(7). – С. 992-1006.
11. Ситдилов Ф.Г., Зарипова Р.И., Гайнутдинов Х.Л. Особенности динамики продукции оксида азота в тканях сердца и печени крыс при ограничении двигательной активности. Наука и спорт. 2017. Т. 15, № 2. С. 39–45.
12. Микоян, В.Д. Оксид азота образуется через L-аргинин зависимый путь в мозге мышей *in vivo* / В.Д. Микоян, Л.Н. Кубрина, А.Ф. Ванин // Биофизика. – 1994. – Т. 39. – С. 915-918.
13. Андрианов, В.В. Изменение содержания оксида азота в сердце интактных и десимпатизированных крыс в онтогенезе / В.В. Андрианов, Ф.Г. Ситдилов, Х.Л. Гайнутдинов, С.В. Юртаева, А.А. Обычный, Г.Г. Яфарова, Л.Н. Муранова, Ф.К. Каримов, В.М. Чиглинцев, В.С. Июдин // Онтогенез. – 2008. – Т. 39(6). – С. 437-442.
14. Gainutdinov, Kh. L. EPR study of the intensity of the nitric oxide production in rat brain after ischemic stroke / Kh. L. Gainutdinov, S. A. Gavrilova, V. S. Iyudin, A. V. Golubeva, M. P. Davydova, G. G. Jafarova, V. V. Andrianov, V. B. Koshelev // Applied Magnetic Resonance. – 2011. – V. 40(3). – P. 267-278.
15. Hwang, T. L. Hemodynamic and hepatic microcirculatory changes in endotoxemic rats treated with different NOS inhibitors / T. L. Hwang, C. C. Yeh // Hepatogastroenterology. – 2003. – 50(49). – P. 188-191.
16. Ванин, А.Ф. Динитрозильные комплексы железа и S-нитрозотиолы – две возможные формы стабилизации и транспорта оксида азота в биосистемах / А.Ф. Ванин // Биохимия. – 1998. – Т. 63(7). – С. 924-938.
17. Зарипова, Р.И. Влияние блокады NO-синтаз на продукцию NO в сердце крыс при гипокинезии / Р.И. Зарипова, Х.Л. Гайнутдинов, Т.Л. Зефирова // Бюллетень экспериментальной медицины и биологии. – 2014. – Т. 157(5). – С. 554-556.

~ ● ~

## ПОВЫШЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ УПРАЖНЕНИЙ АНАЭРОБНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Гилев Г.А.<sup>1</sup>, Владыкина В.В.<sup>1</sup>, Гладков В.Н.<sup>2</sup>, Максимов Н.Е.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО "Московский педагогический государственный университет"

<sup>2</sup>Центр спортивных инновационных технологий и подготовки сборных команд Департамента спорта и туризма города Москвы

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО "Московский политехнический университет",  
Москва, Россия

**Аннотация:** в статье рассматривается проблема рационального планирования тренировочных нагрузок спортсменов высокой квалификации циклических видов спорта на примере плавания. Показана целесообразность проведения тренировочного процесса пловцов высокой квалификации по пути сочетания упражнений анаэробного характера с упражнениями аэробной направленности с постепенным увеличением их интенсивности до уровня близкого к анаэробному порогу.

**Ключевые слова:** энергообеспечение, упражнения, спортсмены, лактат.

**Актуальность исследования.** Проблема выбора тренировочных средств и методов является весьма актуальной для дальнейшего роста спортивных результатов [1 и др.]. Современная тенденция в построении тренировочного процесса в циклических видах спорта заключается в достижении наибольшей скорости продвижения по дистанции без дополнительного повышения концентрации молочной кислоты (лактата) в крови. В этой связи совершенствование энергообеспечения при физических нагрузках, в частности повышение утилизации лактата, ограничение поступления его в кровь при прохождении дистанции являются ключевыми проблемами в тренировках спортсменов [2 и др.].

**Цель работы.** Обоснование теоретических и методических основ повышения результативности пловцов высокой квалификации на основе использования сочетаний упражнений различной интенсивности.

**Методы и организация исследования.** Педагогические контрольные измерения и тесты, включали: антропометрию, эргометрические методы, хронометрирование, физиологические методы, биохимические методы, методы математической статистики.

Отличительной особенностью тренировочного процесса пловцов контрольной и экспериментальной групп являлись режимы «отдыха» в сериях проплываемых дистанций (отрезков), анаэробного преимущественно гликолитического характера. Пловцы контрольной группы в период восстановления между дистанциями (отрезками) преимущественно отдыхали пассивно или, в значительно меньшей мере, плавали дополнительным способом в аэробном режиме. В отличие от них спортсмены экспериментальной группы в сериях интенсивного плавания преимущественно анаэробного гликолитического характера использовали в промежутках между дистанциями (отрезками) для восстановления отдых активного характера. Проплывали определенную дистанцию тем же способом плавания в аэробном режиме, интенсивность которого увеличивалась по мере повышения тренированности, приближаясь к уровню анаэробного порога (АнП).

**Результаты.** Анализ результатов педагогического эксперимента показал существенные различия в показателях аэробной и анаэробной производительности у пловцов экспериментальной и контрольной групп по завершении эксперимента. Существенным обстоятельством в этом плане является повышение уровня АнП, зафиксированного с достоверным ростом результативности, у пловцов экспериментальной группы. Выполнение ими работы большей мощности по завершению эксперимента без существенного дополнительного накопления в крови побочных продуктов анаэробного обмена (лактата) является важнейшим атрибутом рационального построения тренировочного процесса в экспериментальной группе.

Еще одним подтверждением данного положения явились результаты проплывания 200-метровой дистанции с максимально доступной скоростью в тесте 5 x 200м с последовательно увеличивающейся скоростью преодоления этой дистанции. После завершения педагогического эксперимента зафиксирована достоверно лучшая результативность у пловцов экспериментальной группы по сравнению пловцами контрольной группы. Концентрация молочной кислоты в крови на 3-й минуте после финиша на 200-метровой дистанции по завершении эксперимента оказалась у них меньшей относительно соответствующего показателя пловцов контрольной группы. При этом повышение концентрации лактата в крови у спортсменов экспериментальной группы по завершении

педагогического эксперимента при улучшении спортивного результата с позиции математической статистики оказалось недостоверным.

Значимое повышение результативности пловцов экспериментальной группы при недостоверном увеличении величины концентрации лактата в крови в конце 3-й минуты отдыха после финиша на дистанции 200 метров в условиях приближенных к соревновательным позволяет сделать заключение о совершенствовании метаболизма утилизации лактата непосредственно во время выполнения упражнения анаэробного характера.

Анализируя сдвиги результатов пловцов контрольной группы на 200-метровой дистанции с максимально доступной скоростью в совокупности с концентрацией лактата в конце 3-й минуты отдыха по завершении дистанции, приходим к выводу о том, что преимущественно пассивный отдых после выполнения упражнений анаэробной гликолитической направленности в процессе педагогического эксперимента стимулировал совершенствование метаболизма энергообеспечения двигательной деятельности испытуемых по пути увеличения концентрации молочной кислоты в крови.

Контроль за частотой сердечных сокращений в тесте 5 x 200м с увеличивающейся интенсивностью прохождения дистанций позволил по ходу педагогического эксперимента осуществлять срочный контроль за режимами проплываемых дистанций. Зафиксированная тенденция снижения ЧСС в режиме выполнения работы на уровне АНП по завершении педагогического эксперимента не позволяет сделать выводов о различии влияния тренировок в исследуемых группах на функционирование сердечно сосудистой системы.

Биоэнергетические показатели, зарегистрированные в тесте 4 x 50 м с интервалом отдыха 15 секунд, свидетельствуют о степени напряженности аэробных и анаэробных процессов, происходящих в организме пловцов при нагрузке анаэробной гликолитической направленности. Анализ полученных данных показал зависимость повышения результативности пловцов по завершении педагогического эксперимента от функциональных сдвигов в энергообеспечении, связанных с использованием спортсменами экспериментальной и контрольной групп в процессе педагогического эксперимента различных режимов восстановления после выполнения интенсивных упражнений преимущественно гликолитического характера.

Суммарное время выполнения теста пловцами экспериментальной группы имеет достоверное преимущество над соответствующим показателем спортсменов контрольной группы. Особого внимания заслуживает тот факт, что время второй половины теста 4 x 50 м пловцами экспериментальной группы по завершении педагогического эксперимента значительно улучшено относительно исходного тестирования в начале эксперимента. Тогда как у спортсменов контрольной группы не отмечено улучшения результата на второй половине теста 4 x 50 м по завершении педагогического эксперимента.

Учитывая разницу в концентрации лактата у испытуемых экспериментальной и контрольной групп в первые минуты по завершении теста в конце эксперимента и степень интенсивности его утилизации в этих группах в период восстановления, причиной отличительных особенностей результативности второй половины выполнения теста в этих группах следует назвать повышение за период эксперимента утилизации лактата во время выполнения самого теста у пловцов экспериментальной группы.

**Заключение.** Эргометрические показатели специальной производительности, такие как повышение АНП, результативности на дистанции 200 метров, суммарное время выполнения теста 4 x 50 м с интервалом отдыха 15 секунд и изменение времени преодоления 2-й половины выполнения данного теста, зафиксированные по завершении педагогического эксперимента, указывают на целесообразность проведения тренировочного процесса пловцов высокой квалификации по пути сочетания упражнений анаэробного преимущественно гликолитического характера с упражнениями аэробной направленности с постепенным увеличением их интенсивности до уровня близкого АНП.

#### **Список литературы:**

1. Гилев, Г.А. Использование сочетаний упражнений различной интенсивности в тренировочном процессе пловцов / Г.А. Гилев, Н.Е. Максимов // Вестник спортивной науки. – 2011. – № 2. – С. 12-15.
2. Гилев, Г.А. Повышение утилизации лактата при выполнении упражнений гликолитической направленности / Г.А. Гилев, Т.А. Бабинина, И.В. Удилова // Мир науки и инноваций. – Выпуск 2 (2). Том 12. – Иваново: Научный мир, 2015 – 102 с.

## РЕАКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ НА ФИЗИЧЕСКУЮ НАГРУЗКУ У ЛЕГКОАТЛЕТОВ И ЛЮБИТЕЛЕЙ БЕГА

Гиндуллина Л.А.

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В данной статье показана реакция системы внешнего дыхания на ступенчато-возрастающую нагрузку у легкоатлетов и любителей бега. Она выражена в разных способах достижения необходимой легочной вентиляции. У легкоатлетов отмечается быстрый прирост глубины дыхания на фоне меньшей его частоты, у любителей бега – плавное увеличение частоты дыхания на фоне меньшей ее глубины.

**Введение.** Известно, что дыхательная система является весомым фактором проявления аэробной работоспособности спортсменов и обладает большими резервными возможностями [2]. Длительные аэробные нагрузки способствуют адаптации внешнего дыхания за счет увеличения легочного объема, силы сокращения дыхательных мышц, улучшения показателей форсированного выдоха и экономичности работы системы дыхания в условиях относительного покоя, что можно наблюдать у спортсменов [1, 4, 1, 1].

На сегодняшний день данная тематика хорошо изучена, однако остаются вопросы касательно особенностей краткосрочной реакции респираторной системы атлетов, тренирующие выносливость. Ступенчато-возрастающая нагрузка в тандеме с газоанализатором предоставляет возможность наблюдать за изменениями реакции внешнего дыхания и оценивать ее адекватность на предоставляемую нагрузку. Полученные данные будут более полноценно отражать физиологическую составляющую адаптации атлетов, в частности системы внешнего дыхания, которая наряду с другими ее компонентами позволит корректно управлять тренировочным процессом.

**Цель работы** – оценить динамику прироста основных показателей респираторной системы на ступенчато-возрастающую нагрузку до отказа у легкоатлетов-стаеров и любителей бега.

### **Организация и методика исследования.**

В нашем исследовании приняли участие спортсмены, занимающиеся легкой атлетикой (средние и длинные дистанции, от 1 разряда до МС РФ) и любители бега (контрольная группа). Исследуемые не отличались показателями длины тела ( $166,7 \pm 32,3$  см у любителей бега и  $177 \pm 4,4$  см у легкоатлетов,  $p > 0,05$ ), а по весу большие величины фиксировались в группе любителей бега ( $71,7 \pm 7,9$  кг у любителей бега против  $63 \pm 5,2$  кг у легкоатлетов,  $p < 0,05$ )

Применялось тестирование со ступенчато-возрастающей нагрузкой: двухминутная разминка, тестовая нагрузка с динамикой возрастания  $1$  км/ч в минуту, начиная с  $7$  км/ч. В конце двухминутная заминка. Тестовый стенд представлял собой тредбан Cosmos Quasar и газоанализатор Metalyzer 3В (Германия).

Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью программы SPSS 20.

### **Результаты исследования и их обсуждение.**

Начиная с пятой минуты теста в контрольной группе, наблюдается статистически значимо высокая частота дыхания и продолжается до девятой минуты теста ( $p < 0,05$ ). Как видно из рисунка 1, динамика прироста частоты дыхания практически одинаковая, как у спортсменов, так и у контрольной группы.

Следует отметить, что одиннадцатая минута теста – время, которое было у всех тестируемых и именно после этого момента в контрольной группе ряд исследуемых, в связи с низкой физической подготовкой, отказывались от продолжения.

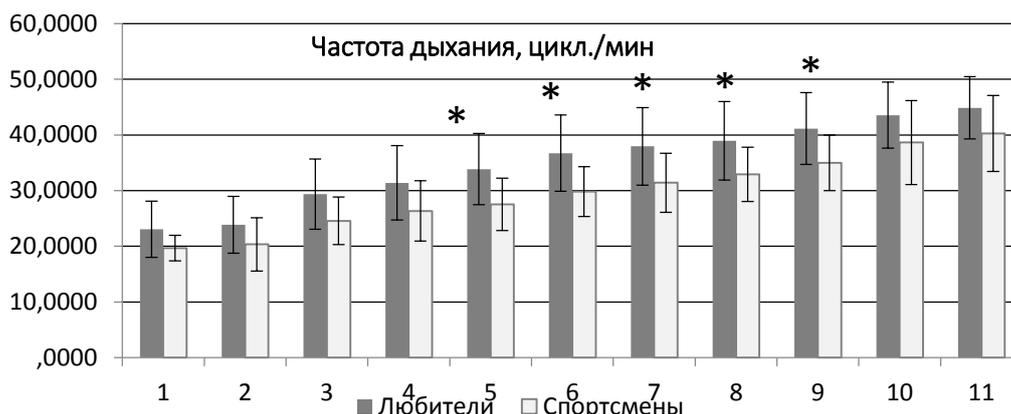


Рисунок 1 – Динамика частоты дыхания у любителей и спортсменов

Примечание: \* - здесь и далее – статистически значимые различия при  $p < 0,05$

Глубина дыхания показывает более выраженные изменения в группе легкоатлетов. Показатели стали статистически значимо выше уже на третьей минуте теста, что говорит о повышенных функциональных резервах системы дыхания у спортсменов. Как видно на рисунке 2, у любителей бега прирост глубины дыхания становится менее выраженным после четвертой минуты.

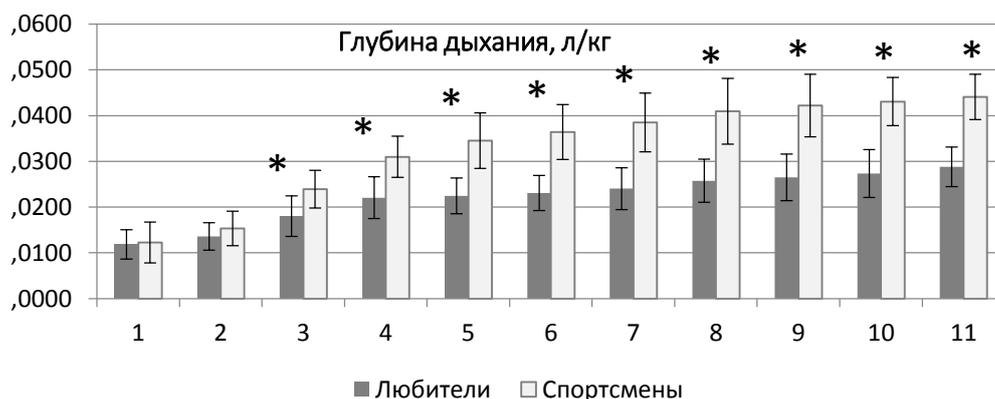


Рисунок 2 – Динамика глубины дыхания у любителей и спортсменов

При перерасчете на единицу массы показателей минутного объема дыхания, больший прирост начинается после второй минуты в группе спортсменов, а статистически значимые отличия с четвертой по одиннадцатую минуты. Прирост минутного объема дыхания имеет равномерный характер в обеих исследуемых группах.

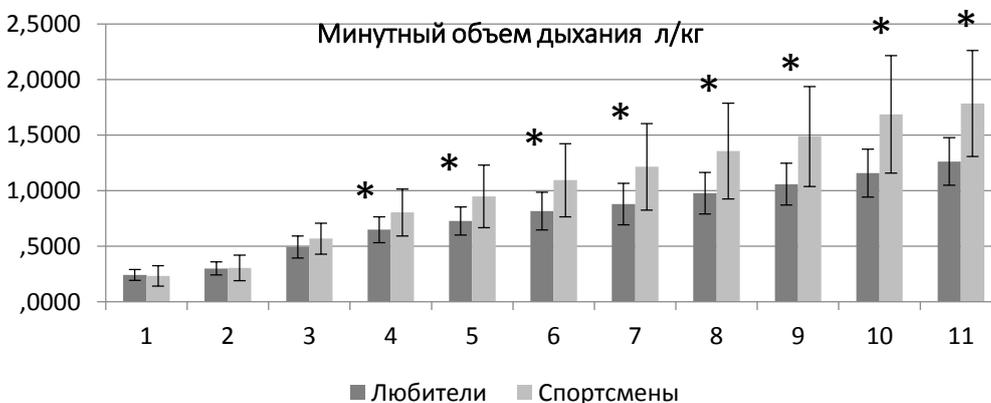


Рисунок 3 – Динамика минутного объема дыхания у исследуемых

**Заключение.** Для достижения необходимой легочной вентиляции каждая исследуемая группа использует разные, характерные для нее, способы достижения необходимой легочной вентиляции. В группе спортсменов отмечается высокий прирост глубины дыхания и меньшая частота дыхания. В группе любителей бега – высокая частота дыхания и низкая ее глубина. Данные способы достижения необходимой легочной вентиляции демонстрируют физиологическую закономерность реакции респираторной системы, функциональные резервы и долговременную адаптацию атлетов на предъявляемую нагрузку.

#### **Список литературы**

1. Ванюшин, Ю.С. Адаптация кардиореспираторной системы спортсменов к функциональным нагрузкам // ББК 28.0 л 0 М 34. – 2015.
2. Евдокимов, Е.И. Особенности изменений показателей функции внешнего дыхания под воздействием физической нагрузки / Е.И. Евдокимов, Т.Е. Одинец, В.Е. Голец // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2008. – №. 4. – С. 64-72.
3. Павлов, С.Н. и др. Особенности реакции внешнего дыхания на ступенчато-возрастающую нагрузку у легкоатлетов-стайеров и любителей бега // Ученые записки университета им. ПФ Лесгафта. – 2017. – №. 8 (150).
4. Durmic, T. Sport-specific influences on respiratory patterns in elite athletes / T. Durmic, B. Lazovic, M. Djelic // J. Bras Pneumol. - 2009. - Vol. 41(6). - P. 516-522.
5. Lazovic, B. Respiratory adaptations in different types of sport / B. Lazovic, S. Mazic, J. Suzic-Lazic // Eur Rev Med Pharmacol Sci. - 2015 - Vol. (12) - P. 2269-74.



## **АЭРОБНАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ОРГАНИЗМА У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА**

*Гиндуллина Л.А.<sup>1</sup>, Валеев М.И.<sup>2</sup>, Мавлиев Ф.А.<sup>1</sup>, Назаренко А.С.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, Казань, Россия

<sup>2</sup>МБОУ «Калминская ООШ», Тукаевский район, Россия

**Аннотация.** В данной научной статье отражена оценка аэробной работоспособности у спортсменов различных игровых специализаций. При этом наибольший разброс в показателях относительного потребления отмечается среди хоккеистов и теннисистов, а наименьший – в группе футболистов и бадминтонистов.

**Введение.** Общеизвестно, что увеличение метаболизма, которое связано с повышением интенсивности физической работы, в частности в спорте, сопровождается адекватным приростом потребления кислорода и приростом ряда физиологических показателей организма. В связи с этим имеется прямая зависимость спортивной успешности спортсмена с возможностями кислородтранспортной системы организма. В то же время, подобная зависимость прослеживается не во всех видах спорта [0, 2, 3]. Это объясняется тем, что в ряде случаев недостаток аэробных возможностей может компенсироваться лучшей экономичностью техники, что наблюдается, например, в циклических видах спорта, или же с более высоким технико-тактическим уровнем мастерства – в игровых видах спорта. При этом можно выделить виды спорта, где выполняемые нагрузки не требуют высоких аэробных возможностей организма. Можно предположить, что разброс показателей потребления кислорода у спортсменов определенных видов спорта будет косвенно указывать на степень вовлеченности аэробного механизма энергообеспечения в спортивную и учебно-тренировочную деятельность. Наиболее интересными в данном аспекте являются представители игровых видов спорта, где спортивные достижения являются результатом различных соотношений технико-тактической и функциональной подготовленности.

**Цель исследования** – оценить показатели максимального потребления кислорода организма у представителей игровых видов спорта.

**Организация и методика исследования.** Производилась оценка аэробной работоспособности у спортсменов различных специализаций: со спортивной квалификацией 1 разряда до МС Российской Федерации (хоккей – 18, футбол – 9, бадминтон – 9, теннис – 23). Применялось тестирование с повышающейся нагрузкой: двухминутная разминка, тестовая нагрузка с динамикой возрастания 1 км/ч в минуту, начиная с 7 км/ч. В конце двухминутная заминка. Тестовый стенд представлял собой тредбан Cosmos Quasar и газоанализатор Metalyzer 3В (Германия). Определялись абсолютные и относительные показатели максимального потребления кислорода (МПК). Статистическая обработка данных производилась с помощью программы SPSS 20.

Результаты исследований и их обсуждение. Аэробные возможности организма в игровых видах спорта проявляются по-разному. Так как при относительно равной технической и тактической подготовленности лучших результатов в спортивных играх добиваются те спортсмены, которые имеют более высокие аэробные возможности организма, что обеспечит им повышение физической работоспособности, совершенствование кислородтранспортной системы и более продолжительное время выполняемой мышечной нагрузки. Увеличение показателей МПК у спортсменов игровых видов спорта достигается за счет большого объема тренировочной и соревновательной работы, а также использования средств общей физической подготовки в подготовительном периоде тренировочного цикла.

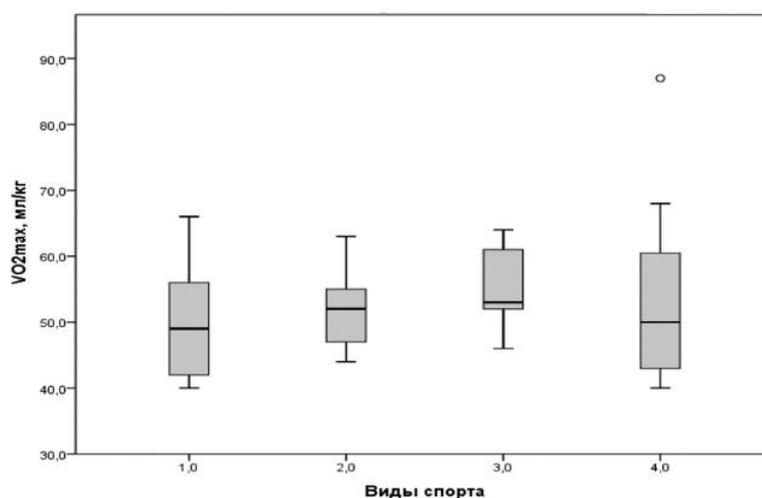


Рисунок 1 - Показатели потребления кислорода у представителей игровых видов спорта. Представлены медиана, нижние и верхние квартили, мода, минимальные и максимальные значения и выбросы.

*Примечание:* 1– хоккей, 2 – футбол, 3 – бадминтон, 4 – теннис.

Как видно из диаграмм, наибольший разброс в показателях относительного потребления кислорода отмечается среди хоккеистов и теннисистов, а наименьший – в группе футболистов и бадминтонистов, что позволяет предположить, о возможной разнонаправленности функциональной подготовленности в первых двух группах спорта. В то же время, если сравнивать группы посредством стандартных статистических процедур, то значимых отличий в потреблении кислорода не отмечается ( $p > 0,05$ ), что позволяет характеризовать данные категории как однородные по значениям потребления кислорода. Поэтому важным является не только использование стандартных процедур статистического анализа, а и ясное представление характера распределения аэробной работоспособности у атлетов различных дисциплин.

Следует заметить, что на показатели МПК могут влиять, как генетические факторы, например преобладание медленных волокон, является генетически предопределенным, так и факторы окружающей среды, а именно спортивная тренировка, требующая наиболее активного участия медленных мышечных волокон, вызывая изменения толщины и активности мышечных ферментов окислительного метаболизма. В свою очередь, генетические факторы выносливости, вероятно, устанавливают границы для спортсмена в достижении индивидуального максимального уровня потребления кислорода.

**Заключение.** Таким образом, у спортсменов игровых видов спорта значимых отличий в потреблении кислорода не отмечено, что позволяет характеризовать данные категории, как однородные по значениям потребления кислорода. Но в то же время разброс показателей

относительного потребления кислорода позволяет предположить о том, что недостаточная аэробная работоспособность в игровых видах спорта может полноценно компенсироваться другими аспектами спортивной подготовленности.

**Список литературы:**

1. Мавлиев, Ф.А. Показатели физической работоспособности спортсменов, специализирующихся в хоккее с мячом / Ф.А. Мавлиев, А.С. Назаренко // Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта». – 2017. - №7 (149) – С. 139–142
2. Попов, Д.В. Аэробная работоспособность человека / Д.В. Попов, О.Л. Виноградова, А.И. Григорьев. – М.: Наука. – 2012. – Т. 99.
3. Уилмор, Д.Х. Физиология спорта / Д.Х. Уилмор, Д.Л. Костил – Киев: Олимпийская литература. – 2001. – Т. 502. – С. 13.

~ ● ~

## **ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СПОРТСМЕНОВ**

*Денисенко Ю.П.*

Набережночелнинский государственный педагогический университет,  
Набережные Челны, Россия

**Аннотация.** В настоящее время существуют различные пути повышения специальной физической работоспособности спортсменов, основанные, главным образом, на увеличении тренировочных и соревновательных нагрузок. Они достаточно эффективны для достижения главной цели, но ни один из них не обеспечивает безопасность здоровья спортсменов. Поэтому необходимы физиологически обоснованные методы и принципы специальной релаксационной тренировки, направленной на повышение эффективности процесса подготовки спортсменов.

**Ключевые слова:** экстремальные условия, функциональная система защиты, скорость расслабления мышц, центральная нервная система, релаксация.

**Актуальность работы.** Проблемы устойчивости к физическим перегрузкам в экстремальных условиях спортивной деятельности относятся к числу наиболее актуальных проблем современной спортивной физиологии и медицины. Современная наука располагает множеством других фактов, свидетельствующих о чрезвычайно высокой вариативности индивидуальной устойчивости человека к различным факторам окружающей среды. Нами экспериментально доказано, что активизация релаксационных механизмов системы защиты организма обеспечивает возникновение эффекта экстренного повышения работоспособности.

Тенденции профессиональной деятельности последних лет связаны с неуклонным ростом нагрузок практически во всех видах профессиональной деятельности человека. Следствием этого часто является нарушение в работе регуляторных механизмов, что существенно снижает уровень физической работоспособности и может приводить к различным неблагоприятным вегетативным сдвигам в состоянии здоровья [1-4]. При этом все более актуальной становится проблема обеспечения эффективной подготовки спортсменов в экстремальных условиях деятельности и создания функциональных предпосылок сохранения здоровья.

Вместе с тем необходимо отметить, что в последнее время среди нетрадиционных средств воздействия на функциональное состояние организма человека пристальное внимание уделяется методикам миорелаксации, которым присущи такие черты, как безопасность воздействия, относительная легкость достижения эффекта и невысокие финансовые затраты. Релаксация, по мнению ряда авторов, рассматривается и как альтернатива или дополнение к коррекции функционального состояния [5-7]. Поэтому она часто представляется как средство предупреждения, коррекции и устранения эмоциональных стрессов.

Значение функции расслабления мышц в спортивной и трудовой деятельности человека трудно переоценить [1, 5, 6-8]. Особенно значимы, на наш взгляд, исследования, доказывающие ведущую роль тормозных систем ЦНС и скорости произвольного расслабления скелетных мышц в важнейших проявлениях жизнедеятельности целостного организма: в механизмах срочной и долговременной адаптации к большим физическим, гипоксическим и гипертермическим нагрузкам; в механизмах специальной физической работоспособности; в механизмах перенапряжений, травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата [7-10].

**Методы исследования.** Для изучения механизмов регуляции и координации произвольных движений, контроля за сократительными и релаксационными характеристиками скелетных мышц, функциональным состоянием ЦНС и нервно-мышечной (НМС) систем нами использовался метод компьютерной полимиографии, разработанный Ю.В. Высочиным. Метод основан на синхронной графической регистрации биоэлектрической активности (электромиограммы), поперечной твердости (тонусограммы) и силы (динамограммы) различных групп исследуемых мышц при их произвольном напряжении и расслаблении в изометрическом режиме [9-10].

**Результаты исследования и их обсуждение.** В проведенных нами сериях экспериментов, в которых участвовало 600 спортсменов различной квалификации и разных специализаций, была установлена прямая высокодостоверная зависимость специальная физическая работоспособность (СФР) и, естественно, спортивных результатов от скорости произвольного расслабления (СПР) скелетных мышц [10]. Причем в подавляющем большинстве из исследованных нами видов спорта (в 17 из 20) значимость СПР в прогрессе спортивных результатов, особенно на этапах высшего спортивного мастерства, была существенно выше, чем значимость сократительных свойств мышц. Это, конечно, ни в коей мере не означает, что сократительные свойства мышц не играют никакой роли в механизмах работоспособности. Напротив, они чрезвычайно важны, поскольку именно сокращения мышц обеспечивают выполнение физической работы. А вот продолжительность этой работы, то есть физическая выносливость и, соответственно, СФР в значительно большей мере зависит от релаксационных характеристик мышц. Вышеупомянутые факты, на наш взгляд, имеют весьма важное значение для понимания роли миорелаксации в повышении СПР во всех видах спорта, потому что в каждом из них предъявляются высокие требования к скорости, скоростной выносливости или координации, или к различным сочетаниям этих качеств, которые напрямую зависят от СПР мышц.

Однако наиболее важную роль в понимании и интерпретации физиологических механизмов СФР и устойчивости к физической нагрузке, особенно в экстремальных условиях, играет неспецифическая тормозно-релаксационная функциональная система срочной адаптации и защиты (ТРФСЗ) организма от экстремальных воздействий и влияние ее активности (мощности) на формирование трех различных типов долговременной адаптации (релаксационного, гипертрофического и переходного). Экспериментально доказано преимущество релаксационного типа долговременной адаптации; этот тип адаптации развивается у спортсменов с высокой СПР мышц и высокой активностью ТРФСЗ, и это обеспечивает достижение высокого уровня физической работоспособности и в то же время – сохранение здоровья человека в экстремальных условиях [9, 11, 12].

Релаксационный тип индивидуального развития наиболее выгоден во всех смыслах. Для лиц релаксационного типа характерна сбалансированность возбудительных и тормозных процессов ЦНС, высокая скорость расслабления мышц, отличная регуляция и координация движений, превосходная реакция на движущиеся объекты, что обеспечивает минимизацию спортивного, бытового и уличного травматизма. Спортсмены релаксационного типа по сравнению с таковыми гипертрофического типа, обладают большим спортивным долголетием, значительно легче переносят физические и психологические нагрузки, в 8-10 раз реже подвергаются различного рода перенапряжениям, травмам и заболеваниям и достигают наивысших спортивных результатов [1, 5, 9, 12].

Из результатов наших многолетних исследований можно с полным основанием заключить, что именно активизация (включение) тормозно-релаксационной функциональной системы срочной адаптации и защиты организма от экстремальных воздействий и её мощность, оцениваемая по величине прироста скорости расслабления мышц в ответ на физическую нагрузку, играют решающую роль в механизмах экономизации функций, снижения энергетических затрат, повышения скорости восстановительных процессов, сопротивляемости утомлению и соответственно обеспечения экстренного повышения работоспособности при повторных физических нагрузках.

**Выводы.** Перечисленные факты, на наш взгляд, достаточно значимы для понимания той важной роли, которую играет миорелаксация в росте СФР во всех видах спортивной деятельности, поскольку

в каждом из них проявляются повышенные требования либо к скорости, скоростной выносливости, координированности, либо к различным сочетаниям этих качеств, находящихся в прямой взаимосвязи с СПР мышц. В заключение отметим, что необходима разработка принципиально новой комплексной системы специальной физической и функциональной подготовки, использование которой с раннего детского возраста обеспечит всестороннее развитие и совершенствование (тренировку) тормозно-релаксационных процессов, собственных механизмов защиты и формирование наиболее выгодных для организма рациональных типов долговременной адаптации и индивидуального развития.

**Список литературы:**

1. Высочин, Ю.В. Миорелаксация в механизмах повреждений опорно-двигательного аппарата // Спорт и здоровье нации: Сб. науч. тр. СПб., 2001. С. 74-84.
2. Денисенко, Ю.П. Миорелаксация в системе подготовки футболистов: автореф. дис. ... докт. биол. наук. М., 2007. – 48 с.
3. Платонов, В.Н. Адаптация в спорте. Киев: Здоровье, 1988. – 257 с.
4. Тхоревский, В.И. Кровоснабжение скелетных мышц при статической и динамической работе: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1967. – 24 с.
5. Высочин, Ю.В. Искусство расслабления// Легкая атлетика. 1975. № 10. С. 26-27.
6. Кучкин, С.Н. Биоуправление в медицине и физической культуре. – Волгоград : ВГАФК, 1998. – 155 с.
7. Сентябрьев, Н.Н. Направленная релаксация организма при напряженной мышечной деятельности человека. Волгоград: ВГАФК, 2004. –142 с.
8. Высочин Ю.В., Денисенко Ю.П. Современные представления о физиологических механизмах срочной адаптации организма спортсменов к воздействиям физических нагрузок // Теория и практика физ. культуры. 2002. № 7. С. 2-6.
9. Высочин Ю.В., Лукоянов В.В. Активная миорелаксация и саморегуляция в спорте: Монография. – СПб: СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 1997. – 85 с.
10. Денисенко Ю.П., Высочин Ю.В., Яценко Л.Г. Современные представления о структурно-функциональной организации нервно-мышечной системы и механизмах сокращения и расслабления скелетных мышц// Психолого-педагогические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта ([kamgific.ru / magazine/journal.htm](http://kamgific.ru/magazine/journal.htm)). 2011. № 4 (21)
11. Денисенко Ю.П., Высочин Ю.В., Яценко Л.Г. Контроль за функциональным состоянием нервно-мышечной системы// Теория и практика физической культуры. 2012. № 1. С. 36- 40.
12. Денисенко Ю.П., Высочин Ю.В., Яценко Л.Г. Стратегии долговременной адаптации к физическим нагрузкам и их влияние на эффективность спортивной деятельности // Теория и практика физической культуры. 2012. № 8. С. 27-30.



**АНАЛИЗ ДИНАМИКИ СТАБИЛОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ ТРЕНИРОВОЧНОГО ЦИКЛА У СПОРТСМЕНОВ БАДМИНТОНИСТОВ ЮНОШЕСКОЙ ВОЗРАСТНОЙ КАТЕГОРИИ**

*Дервянко О.И.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Аннотация.** Систематический мониторинг стабилметрических показателей является необходимостью в виду повышенных требований к двигательнo-координационным способностям у спортсменов занимающихся игровыми видами спорта, а в особенности у спортсменов бадминтонистов. От юношей в этом виде спорта требуется высокая динамичность движений и отработка точных координированных движений.

**Актуальность.** Диагностика двигательно-координационных качеств юных спортсменов является одним из важных аспектов подготовки по дисциплине бадминтон. От грамотного решения задач обучения техническим действиям, оптимального и последовательного распределения учебно-программного материала по годам обучения многолетней системы занятий во многом зависит качество технической подготовки и рост спортивного мастерства игроков.

Высокая вестибулярная устойчивость имеет большое значение при занятиях бадминтоном, так как позволяет вырабатывать и поддерживать различные двигательные навыки, способствует освоению программы обучения при занятиях спортом, стабилизирует соревновательную деятельность спортсменов.

Данный вид спорта предъявляет повышенные требования к двигательно-координационным способностям своих спортсменов. Следовательно, возникает необходимость мониторинга стабилметрических показателей на протяжении всего тренировочного цикла, а интенсификация игровой деятельности требует поиска путей оптимизации технической подготовки.

**Методы исследования.** В качестве испытуемых для проведения анализа были приглашены спортсмены юношеской возрастной категории, занимающиеся бадминтоном ( $n=9$ ). Кроме того, при статистическом анализе во внимание принимались стаж занятий спортсменов.

Для анализа качества поддержания статического равновесия у испытуемых, использовалась методика «Стабилографический тест». Оценка проводилась по следующим показателям: Среднеквадратическое отклонение общего центра давления стоп (ОЦД) по фронтальной ( $Q_x$ ) и сагиттальной осям ( $Q_y$ ); средний радиус отклонения ОЦД ( $R$ , мм); средняя скорость перемещения центра давления масс ( $V$ , мм/сек); площадь доверительного эллипса (EllS, мм<sup>2</sup>); качество функции равновесия (КФР, %).

Для определения качества следящих движений у испытуемых, использовалась методика «Тест с эвольвентой». Он позволил оценить двигательную реакцию спортсмена в условиях заданного внешнего управляющего сигнала. Для анализа полученных статокинезиграмм (СКГ) использовали следующие показатели: Средняя ошибка слежения за маркером по фронтальной ( $MidErr_x$ , мм) и сагиттальной осям ( $MidErr_y$ , мм); среднее количество пиков на этапах переходов траектории цели по фронтальной ( $ExtCntExt_x$ ) и сагиттальной осям ( $ExtCntExt_y$ ); средняя амплитуда между пиками на экстремуме по фронтальной ( $MidAmpExt_x$ , мм) и сагиттальной осям ( $MidAmpExt_y$ , мм).

Для оценки у испытуемых реакции на ступенчатое воздействие, использовалась методика «Тест со ступенчатым воздействием». Оценка проводилась по следующим показателям: длительность этапа осмысления задачи и подготовки к компенсации отклонения цели ( $Lat$ , сек); амплитуда броска ( $SprA$ , %) и время за которое испытуемый компенсирует воздействие ( $Time$ , сек).

Обследование спортсменов проводилось в ортостатической бипедальной позиции. Постановка стоп испытуемого на платформе осуществлялась по «Европейской стойке» в положении пятки вместе, носки разведены на 30° (Скворцов Д.В., 2010).

Статистический анализ результатов проводился в системе Statistica 6.0. использовались следующие статистические тесты: Коэффициент ранговой корреляции Спирмена и  $t$ -тест для несвязанных выборок.

#### **Результаты исследования.**

Съемка показателей проводилась в 3 этапа. Таким образом, удалось получить стабилографические показатели в период восстановления спортсменов, в период начала тренировочной деятельности и после соревновательного этапа в цикле спортивного тренинга у испытуемых.

При сравнении стабилметрических показателей по всем трем методикам по группам в зависимости от периода тренировочного процесса между собой, статистически значимых различий обнаружено не было. По-видимому, это связано с тем, что в данную выборку вошли спортсмены, имеющие один уровень подготовки. И соревновательные нагрузки не оказали значительного влияния на качество работы постуральной системы спортсменов в целом.

При сравнении стабилметрических показателей со стажем спортсменов статистически достоверные корреляции были обнаружены среди показателей «Стабилографического теста». Из всех параметров статистически значимая разница была выявлена среди статических показателей таких, как среднеквадратическое отклонение ОЦД по фронтальной ( $Q_x$ ) ( $p=0.02$ ) и сагиттальной осям ( $Q_y$ ) ( $p=0.01$ ), средний радиус отклонения ОЦД ( $R$ ) ( $p=0.005$ ) и площади доверительного эллипса (EllS) ( $p=0.007$ ).

Значительное улучшение качества поддержания статического равновесия достигается по мере увеличения стажа занятий данным видом спорта среди спортсменов юношеской возрастной категории.

При сравнении стабилметрических показателей в методиках «Тест с эвольвентой» и «Тест со ступенчатым воздействием» и стажа занятий спортом статистически достоверные корреляции обнаружены не были. Отсутствие статистически достоверных корреляций в тестах качества следящих движений и двигательной реакции в данном виде спорта может быть связано с фактором специфики данного вида спорта.

Полученные выводы требуют статистической проверки на другой выборке.

#### **Выводы.**

1. При сравнении стабилметрических методик по группам в зависимости от периода тренировочного процесса между собой, статистически значимых различий обнаружено не было.
2. Статистически значимые корреляции были обнаружены только среди показателей поддержания статического равновесия и увеличения стажа занятий спортсмена.
3. При сравнении показателей качества следящих движений и двигательной реакции в данном виде спорта может быть связано с фактором специфики данного вида спорта.

#### **Список литературы.**

1. Скворцов, Д.В. Стабилметрическое исследование. М.: Маска, 2010. – 176 с.

~ ● ~

## **АНАЛИЗ АЭРОБНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ ЮНЫХ ТЕННИСИСТОВ**

*Задорожная И.В.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация:** В статье рассмотрены результаты педагогического эксперимента при выполнении определенных тестов. В данной работе реализован анализ данных на начальном этапе эксперимента, и представлены данные после внедрения программы воспитания аэробной выносливости теннисистов 12-14 лет.

**Ключевые слова:** теннис, выносливость

**Актуальность:** Проблема воспитания выносливости широко обсуждается в спортивно – педагогической литературе. Опыт лучших педагогов, тренеров и результаты исследований показывают, что воспитание выносливости у теннисистов – важнейшая составная часть их всесторонней подготовки. Высокий уровень выносливости необходим практически во всех видах спорта в целях обеспечения высокого уровня работоспособности, хорошего состояния здоровья, быстрого восстановления от тренировочных и соревновательных нагрузок.

Развитие выносливости зависит от возможностей нервно-мышечного аппарата, быстроты расходования ресурсов внутримышечных источников энергии, от техники владения двигательными действиями и от уровня развития других двигательных способностей. [1]

Чем выше квалификация спортсмена, тем выше экономичность выполняемой им работы.

Главная задача при воспитании аэробной выносливости у детей школьного возраста состоит в создании условий для неуклонного повышения общей аэробной выносливости на основе различных видов двигательной деятельности, предусмотренных для освоения в обязательных программах физического воспитания. Оптимальный возраст для развития выносливости – 12–16 лет.

Проведенное А.П. Скородумовой [2] исследование в теннисе, показало, что показатели аэробных способностей имеют наиболее значимую статистическую связь с результатами соревновательной деятельности – 28 %.

При этом четко разработанной программы воспитания аэробной выносливости для теннисистов не существует. Это и обусловило выбор темы нашего исследования.

**Объект исследования** – общая и специальная физическая подготовка теннисистов 12-14 лет с направленностью на воспитание аэробной выносливости.

**Предмет исследования** – средства и методы воспитания аэробной выносливости в зависимости от возраста и уровня подготовленности юных теннисистов.

**Цель исследования** заключается в разработке программы воспитания аэробной выносливости теннисистов 12 – 14 лет.

Гипотеза исследования заключается в предположении, что в результате использования разработанной нами программы уровень развития аэробной выносливости теннисистов повысится.

Сформулированные объект, предмет, цель и гипотеза исследования обусловили постановку следующих **задач**:

1. Изучить научно – методическую литературу по теме исследования.
2. Изучить закономерности развития аэробной выносливости у теннисистов.
3. Оценить уровень аэробной выносливости на разных этапах подготовки в годичном цикле теннисистов 12–14 лет.
4. Разработать программу, направленную на воспитание аэробной выносливости у теннисистов 12–14 лет.
5. Проверить эффективность разработанной нами программы.

Организация и методы исследования: Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

1. Анализ научно – методической литературы.
2. Педагогическое наблюдение.
3. Контрольные испытания
4. Педагогический эксперимент.
5. Анализ соревновательной деятельности
6. Методы математической статистики

Исследование проводилось на базе Академии тенниса имени Ш.А Тарпищева в период с 2016 по 2017 год. В нем приняли участие 16 человек в возрасте 12-14 лет, имеющих 1-2 взрослый разряд по теннису.

Для исследования были созданы две группы: экспериментальная и контрольная, по 8 человек в каждой. Состав групп однороден по уровню физического развития и спортивной квалификации.

**Результаты исследования:** Согласно методике проведения модифицированного теста Купера и Гарвардского степ-теста были произведены контрольные замеры в начале эксперимента. Из анализа данных было выявлено, что у теннисистов 12-14 лет при выполнении данных тестов показатели находятся на среднем уровне.

Нами была разработана программа, состоящая из 3 блоков. Первый блок состоит из челночного бега выполняемый интервальным методом. Второй блок включает в себя круговую тренировку. Третий блок состоит из интервального бега и подвижных игр.

Анализ результатов контрольных тестов позволяют оценить оказанное влияние на физическую подготовленность обеих групп. За период эксперимента произошли положительные изменения исследуемых показателей.

Как видно из сравнительного анализа произошедших изменений после выполнения Гарвардского степ-теста (Таблица 1), в контрольной группе минимальный прирост показал 5 баллов или 4% от первоначального результата за исключением двух исследуемых, которые показали отрицательный результат. В экспериментальной группе минимальный прирост составил 14 баллов, что составляет 10% от первоначального показателя, а максимальный 86 баллов или 64. Это дает нам предположение о том, что наша программа подготовки в данном виде теста дает более положительные изменения, чем программа, примененная в контрольной группе.

Итоговые результаты показателей модифицированного теста Купера представленные в таблице 2. Минимальное улучшение в контрольной группе составило 30 метров или 3% от первоначального показателя, в экспериментальной группе 60 метров, что равно 5% прироста. Максимальные улучшения составили 19% и 12 % в контрольной и экспериментальной группах соответственно.

Таблица 1– Сравнительный анализ Гарвардского степ-теста

№	контрольная группа		Изменение		экспериментальная группа		Изменение	
	Начало эксперимента	Конец эксперимента	ед	%	Начало эксперимента	Конец эксперимента	ед	%
1	80	79	-1	0%	80	94	14	10%
2	82	80	-2	2%	87	107	20	14%
3	84	89	5	4%	94	113	19	14%
4	89	100	11	9%	96	114	18	13%
5	91	105	14	11%	98	125	27	20%
6	93	133	40	33	105	166	61	45
7	98	180	82	69	105	168	63	47
8	101	185	84	71	106	192	86	64
Сумма	718	951	233	197%	771	1079	308	229%
Среднее значение	89	118	29	24%	96	134	38	28%

Таблица 2 – Сравнительный анализ модифицированного теста Купера

№	контрольная группа		Изменение		экспериментальная группа		Изменение	
	Начало эксперимента	Конец эксперимента	ед	%	Начало эксперимента	Конец эксперимента	ед	%
1	780	810	30	3%	990	1080	90	7%
2	810	1020	210	19%	1050	1110	60	5%
3	960	1020	60	5%	1050	1140	90	7%
4	1050	1080	30	3%	1140	1200	60	5%
5	1140	1140	0	0%	1140	1260	120	10%
6	1140	1140	0	0%	1140	1260	120	10%
7	1170	1170	0	0%	1170	1320	150	12%
8	1200	1200	0	0%	1260	1320	60	5%
Сумма	8250	8580	330	30%	8940	9690	750	62%
Среднее значение	1031	1072	41	4%	1117	1211	94	8%

**Выводы:** 1. Проанализировав методы развития аэробной выносливости, мы подошли к заключению, то, что для воспитания аэробной выносливости занимающихся данного возраста используют разнообразные методы. А однократно переменный метод, повторный метод и интервально-серийный метод считаются основными способами развития аэробной выносливости, а также игровой метод.

2. Более результативными средствами воспитания аэробной выносливости являются игры и физические упражнения.

Аэробная выносливость тренируема, и ребята легко поддаются влиянию педагогического процесса, специально направленного на ее воспитание. Высокая степень воспитания аэробной выносливости оказывает положительное воздействие на освоение детьми новыми навыками. Развитая аэробная выносливость сохраняется на протяжении относительно продолжительного времени.

3. Мы разработали программу упражнений для воспитания аэробной выносливости теннисистов 12-14 лет. В него вошли общеразвивающие упражнения, упражнения на совершенствование аэробной выносливости, игры.

Занятия с применением средств тенниса благотворно влияют не только на развитие аэробной выносливости, но и на общее физическое развитие занимающихся.

#### **Список литературы:**

1. Аксельрод, С.Л. Физическая культура и спорт / С.Л. Аксельрод, Л.А. Данилова, И.Т. Осипов, 1997.– 155с.
2. Белиц-Гейман, С.П. Теннис. Учебник для институтов физической культуры / С.П. Белиц – Гейман.- М.: ФиС, 1977. – 224 с.
3. Голенко, В.А. Академия тенниса / В.А. Голенко, А.П. Скородумова, Ш.А. Тарпищев. – М.: Дедалус, 2002. – 256с.
4. Скородумова, А.П. Методическое письмо. Физическая подготовленность теннисистов 6-14 лет / А.П. Скородумова, И.С. Баранов, О.В. Кузнецова, С.Д. Тошович.– М., 2016. – 2с.
5. Скородумова, А.П. Методическое письмо. Физическая подготовленность теннисистов 6-14 лет / А.П. Скородумова, И.С. Баранов, О.В. Кузнецова, С.Д. Тошович.– М., 2016. – 2с.



### **РЕАКЦИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ НА ДОЗИРОВАННУЮ ВЕЛОЭРГОМЕТРИЧЕСКУЮ НАГРУЗКУ ГАНДБОЛИСТОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

*Захаревич А.Л., Пфейфер Д.С., Иванчикова Н.Н., Кузикевич А.С.*  
Государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр спорта»,  
Минск, Республика Беларусь

**Аннотация.** В статье представлен результат комплексного подхода в оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы квалифицированных спортсменов с использованием методов функциональной диагностики. Приведены данные исследования 15 гандболистов. Показана необходимость планирования физических нагрузок с учетом комплекса данных медико-биологического контроля.

Регулярная физическая активность является доказанным фактором увеличения качества и продолжительности жизни [1, 2]. Отсутствие физической активности является одним из главных независимых факторов риска смерти у 10% умерших в Европе [3].

Известно, что умеренная аэробная физическая активность в течение 150 мин в неделю снижает риск преждевременной смерти и риск развития ишемической болезни сердца, артериальной гипертензии, сахарного диабета 2-го типа и депрессии. Физическая активность от 150 до 300 минут в неделю снижает риск появления избыточной массы тела, а также развития рака толстой кишки и рака молочной железы [4].

Однако тяжелые физические нагрузки в профессиональном спорте связаны с риском внезапной смерти, причинами которой могут быть и заболевания сердечно-сосудистой системы, имеющие в большинстве случаев бессимптомный дебют [5]. При чрезмерных нагрузках, свойственных профессиональному спорту, спортсмены высокого уровня могут иметь те или иные изменения структур сердца, сопровождающиеся характерными признаками при электрокардиографическом исследовании (ЭКГ) и/или эхокардиографическом исследовании [6–8].

В свою очередь, несоответствие нагрузок возможностям организма спортсмена может привести к срыву процессов адаптации, развитию донозологических состояний и патологических процессов. В этой связи вопросы комплексного контроля функционального состояния атлетов на разных этапах подготовки не теряют своей актуальности.

Эффективная организация тренировочного процесса в профессиональном спорте невозможна без использования объективных диагностических методик. Необходимость проведения спортсмену

различного рода клинко-инструментальных обследований в течение его спортивной деятельности очевидна. В связи с этим планирование физических нагрузок должно производиться с учетом комплекса данных медико-биологического контроля. Исследование сердечно-сосудистой системы занимает одно из центральных мест в спортивной науке и медицине.

Оценка вариабельности сердечного ритма (ВСР) является комплексным методом оценки состояния механизмов регуляции физиологических функций в организме человека, в частности, общей активности регуляторных механизмов, нейрогуморальной регуляции сердца, соотношения между симпатическим и парасимпатическим отделами вегетативной нервной системы. Методы оценки ВСР не предназначены для диагностики клинических патологий. Преимущество данного метода состоит в возможности обнаружить тончайшие отклонения в сердечной деятельности, что особенно эффективно для оценки общих функциональных возможностей организма в норме, а также ранних отклонений.

Артериальное давление (АД) является одной из наиболее важных характеристик работы сердечно-сосудистой системы организма. Величины артериального давления и частоты сердечных сокращений (ЧСС) помогают оценить эффективность работы сердечно-сосудистой системы и определить некоторые нарушения в ее работе.

В отличие от хорошо проработанных протоколов и методик проведения пробы с физической нагрузкой нет общепринятых руководящих принципов или рекомендаций по нагрузочному тестированию (НТ) с целью оценки ответа артериального давления [9]. По данным результатов некоторых исследований установлено, что подъем систолического АД (САД) во время нагрузки более 214 мм рт. ст. у обследуемых с исходно нормальным уровнем артериального давления позволяет предсказать повышенный риск развития гипертензии в будущем [10]. В настоящее время дискутируется вопрос о возможности прогнозирования развития артериальной гипертензии у детей и подростков с гипертензивной реакцией на нагрузку на фоне исходного нормального АД.

Исходный уровень АД до начала проведения НТ необходимо учитывать при интерпретации его динамики по результатам тестирования. Ответ на физическую нагрузку АД будет зависеть от выбранного протокола НТ, максимально достигнутой мощности нагрузки в тесте и др. При интерпретации данных пробы с физической нагрузкой атлетов необходимо принимать во внимание не только возрастные, половые различия, но и уровень их квалификации, вид спорта.

**Цель исследования** – оценить функциональное состояние и изучить реакцию артериального давления (систолического, диастолического) в ответ на ступенчатоповышающуюся нагрузку у гандболистов на соревновательном этапе подготовки.

#### **Организация и методы исследования**

Исследования проводились на базе лаборатории медико-биологических исследований государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр спорта» Республики Беларусь. В исследовании приняли участие гандболисты ( $n=15$ ), квалификации КМС, МС, МСМК, в возрасте от 19 до 23 лет.

До проведения НТ АД измерялось ручным тонометром по методу Короткова в состоянии покоя при комнатной температуре и нормальной влажности в положении сидя.

Для регистрации параметров ВСР использовался аппаратно-программный комплекс «Поли-Спектр». В соответствии с международными стандартами регистрировалась 5-минутная ЭКГ в 12-ти стандартных отведениях.

Проба с физической нагрузкой осуществлялась на велоэргометре Schiller с использованием протокола со ступенчатовозрастающей нагрузкой. Мощность первой ступени составила 125 Вт, длительность каждой ступени – 2 минуты. Во время НТ осуществлялось мониторирование ЭКГ, ЧСС, АД на каждой ступени. Критерии остановки пробы: стандартные медицинские (G. Balady et al., 2007), при их отсутствии – отказ спортсмена от дальнейшего выполнения физической нагрузки в связи максимальным утомлением. Все спортсмены прошли комплексное медицинское обследование, при котором не выявлено заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем, которые могли бы повлиять на результаты НТ.

Статистическая обработка результатов исследования осуществлялась с помощью пакета программ Statistica 5.0 и MS Excel.

#### **Результаты и их обсуждение**

САД перед выполнением тестирования равнялось  $127,7 \pm 12,9$  мм рт. ст., диастолическое АД (ДАД) составило  $77,67 \pm 9,0$  мм рт. ст. Таким образом, среднегрупповые показатели исходного артериального давления находились в пределах нормы. При этом выявлено у 6 спортсменов (40,0 %)

высокое нормальное артериальное давление, у двух спортсменов (13,3 %) САД превышало норму и составило 150 и 160 мм рт. ст (среднее по результатам трех измерений с интервалом 5 минут).

Анализ индивидуальных показателей динамики САД на ступенях нагрузки показал, что нормотензивный тип реакции выявлен у 9 гандболистов (60%), умеренно гипертензивный – у 3-х (20,0 %), выраженный гипертензивный ответ по САД – у 3-х (20,0 %). Выявлена значительная разброс в показателях прироста/снижения артериального давления в ответ на физическую нагрузку на первой ступени теста. Максимальный прирост САД на 1 ступени теста составил 28,6 % (у спортсмена с исходно повышенными цифрами артериального давления). Максимальный темп снижения ДАД на 1 ступени теста составил 33,3 %.

Выраженный гипертензивный ответ по САД в ответ на физическую нагрузку выявлен у спортсменов, исходные цифры АД которых являлись повышенными 150/90 и 160/80 мм рт. ст., у 1 спортсмена исходное АД находилось в пределах нормы. Прирост САД в конце теста составил 100, 46,7, и 76,9 % соответственно, длительность работы каждого составила 14 минут. У этой группы спортсменов максимально достигнутая ЧСС составила 76, 77 и 88 % от максимальной возрастной.

При анализе ВСП оценивались следующие показатели: ЧСС, R-R ср., P, P-R(P-Q), QRS, QT, QTc, LF/HF, LF/HF, %HF, %LF, %VLF, SDNN, AMo, dX, ИН.

Выявлено, что у 2 гандболистов (13,3 %) с исходно повышенными цифрами АД и гипертензивным типом реакции в ответ на физическую нагрузку общая мощность спектра нейро-гуморальной модуляции низкая. Баланс отделов вегетативной нервной системы (ВНС) характеризовался преобладанием активности симпатического отдела. Отмечено снижение текущего функционального состояния (ТФН). У 2 спортсменов (13,3 %) в структуре ВСП преобладали волны медленного периода (LF-компонента). ТФС у них расценено как удовлетворительное. В 20,0 % случаев (3 спортсмена) выявлена фоновая ваготония покоя. У 8 спортсменов (53,3 %) отмечен смешанный тип вегетативной модуляции сердечного ритма. ТФС состояние у них расценено как удовлетворительное и хорошее.

По данным ЭКГ у 3 (20,0 %) гандболистов отмечена выраженная брадикардия с ЧСС 42–43 уд/мин, у 2 – умеренное нарушение процессов реполяризации задней стенки левого желудочка, у 1 – умеренное нарушение процессов реполяризации передне-перегородочной, верхушечной областей левого желудочка.

### ***Заключение***

Интерпретация обнаруженных ЭКГ - феноменов в ряде случаев требует проведения дополнительных методов диагностики. Автоматизированный анализ длительной записи ЭКГ (5 минут) позволяет не только зарегистрировать ЭКГ изменения, но и проанализировать циркадность ритма и его вариабельность.

Необходимо отметить, что все спортсмены находились в соревновательном периоде подготовке. В связи с этим исходно повышенные цифры АД и гипертензивная реакция на нагрузку в условиях велоэргометрической пробы у некоторых спортсменов могут свидетельствовать о переутомлении и физическом перенапряжении (на фоне повышенной реактивности симпатического отдела ВНС). С другой сдвиг (усиление) симпатического влияния на модуляцию сердечного ритма в период интенсивных тренировок и в соревновательный период может способствовать результативности [11].

В связи с вышеперечисленным, необходимо дальнейшее клиническое осмысление выявленных изменений с тщательным сбором анамнеза и определения целесообразности и/или объема проведения дополнительных методов обследования у отдельных представителей данной группы спортсменов.

Необходимо подчеркнуть, что важным условием повышения эффективности управления тренировочным процессом является наличие четко организованного комплексного медико-биологического контроля. Результат такого контроля – наличие объективной и существенной информации о состоянии здоровья атлета, функциональном состоянии его организма.

### ***Список литературы***

1. Exercise and physical activity for older adults / W.J. Chodzko-Zajko, D.N. Proctor, M.A. Fiatarone Singh [et al.] // *Medicine & science in sports & exercise*. – 2009. – Vol. 41(7). – P. 1510–1530.
2. Updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association / W.L. Haskell, I-M. Lee, R.R. Pate [et al.] // *Circulation*. – 2007. – Vol. 116(9). – P. 1081–1093.

3. Testing physical condition in a population - how good are the methods? Position statement / T. Jorgensen, L.B. Andersen, K. Froberg [et al.] // European Journal of Sport Science. – 2009. – Vol. 9. – P. 257–267.
4. Кардиоваскулярная профилактика. Национальные рекомендации. Всероссийское научное общество кардиологов. – 2011. – Режим доступа: www.scardio.ru. – Дата доступа: 02.10.2017.
5. Cardiac imaging and stress testing asymptomatic athletes to identify those at risk of sudden cardiac death / A. La Gerche, A.L. Baggish, J. Knuuti, D.L. [et al.] // JACC: Cardiovascular Imaging. – 2013. – Vol. 6, N.9. – P. 201; 993–1007.
6. The Athlete's Heart A Meta-Analysis of Cardiac Structure and Function / B.M. Pluim, A.H. Zwinderman, A. Laarse, E.E Wall // Circulation. – 2000. – Vol/ 100 (3). – P. 336–344.
7. Особенности ЭКГ спортсмена / З.Г. Орджоникиндзе, В.И. Павлов, А.Е. Дружинин, Ю.Н. Иванова // Функциональная диагностика. – 2005. – №4. – С. 65–74.
8. Лутфуллин, И.Я Электрокардиография у юного спортсмена: вариант нормы или патология? / И.Я. Лутфуллин, А.И. Сафина // Практическая медицина. – 2012. – № 7(62). – С. 67–70.
9. Михайлов, В.М. Нагрузочное тестирование под контролем ЭКГ / В.М. Михайлов. – Иваново: ОАО «Издательство «Талка». – 2008. – 545 с.
10. Prognostic significance of exercise-induced systemic hypertension in healthy subjects / T.G. Allison, M.A. Cordeiro, T.D. Miller [et al.] // Am J Cardiol. – 1999. – Vol. 83. – P. 371–375.
11. Conversion from vagal to sympathetic predominance with strenuous training in high-performance world class athletes / F. Iellamo, J.M. Legramante, F. Pigozzi [et al.] // Circulation. – 2002, Jun 11. – Vol. 105(23). – P. 2719–2724.



### **ИЗМЕНЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ДЕВОЧЕК, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СИНХРОННЫМ ПЛАВАНИЕМ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ПОДГОТОВКИ**

*Золотова Е.А., Лех Я.А.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Аннотация.** В статье рассматривается влияние занятий синхронным плаванием на гемодинамику синхронисток на начальном этапе подготовки. А также построение тренировочного процесса с учетом функциональных показателей.

С каждым годом усложняются программы, спортсменки младшей возрастной группы выполняют сложные акробатические элементы, произвольная программа строится с различными по уровню сложности элементами, и эти изменения предъявляют повышенные требования к функциональной подготовленности синхронисток. Изучение научно-практических основ обеспечения эффективности соревновательной деятельности синхронисток показало, что среди наиболее значимых факторов ведущее место занимает проблема функциональной подготовки синхронисток (1,2,3,4,5,6).

В современных условиях повышения эффективности спортивной подготовки в синхронном плавании актуальным является вопрос изменения подготовки синхронисток младшей возрастной группы с учетом функциональной подготовки, при этом приоритетными задачами являются сохранение здоровья, наполняемости групп, результативность соревновательной деятельности (1,2,3,4,5,6).

Нами обнаружено, что нагрузки, не соответствующие адаптационным возможностям организма детей, особенно в младшем школьном возрасте, приводят к ухудшению здоровья, отсеву спортсменок и, как следствие, – к различной степени перенапряжения организма, чаще всего – сердечно-сосудистой системы (юношеская гипертония, нарушение проводимости миокарда и др. (7)).

Цель исследования: теоретически и практически обосновать содержание спортивной подготовки синхронисток младшей возрастной группы с учетом функциональных показателей.

Для достижения цели исследования нами последовательно решались следующие *задачи*:

1. На основе анализа научно-методической литературы определить степень разработанности проблемы функциональной подготовки синхронисток младшей возрастной группы.
2. Разработать методику подготовки синхронисток младшей возрастной группы с учетом функциональных показателей.
3. Апробировать и экспериментально обосновать эффективность реализации методики подготовки синхронисток младшей возрастной группы с учетом функциональных показателей.

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования: анализ литературных данных; антропометрические измерения, методы математической статистики.

Наши исследования были проведены в два этапа в период с 2015 по 2017 г. на базе УСК «Дворец водных видов спорта», ГБУ ДО РДЮСШ «Акватика» г. Казани. На первом (сентябрь 2015г) и втором этапах (май 2017г) был проведен педагогический эксперимент. Нами были набраны девочки 7 – 8 лет в группы синхронного плавания, в количестве 40 человек. Они были распределены на однородные группы – контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ), по 20 человек в каждой. Исследование проводилось в течение 2 лет на одних и тех же детях. Нами была разработана методика подготовки синхронисток младшей возрастной группы с учетом функциональных показателей, по которой тренировались синхронистки ЭГ. Синхронистки КГ проходили обучение по традиционной программе синхронного плавания для ДЮСШ. Проведен педагогический эксперимент.

Функциональное состояние синхронисток младшей возрастной группы оценивалось по следующим показателям: частоте сердечных сокращений (ЧСС) в покое и после нагрузок (первой и второй), ударному объему крови (УОК), минутному объему кровообращения (МОК), определению физической работоспособности ( $PWC_{170}$ ) и максимальному потреблению кислорода (МПК). В течение всего исследования в период 2015-2017 учебный год показатели УОК, МПК,  $PWC_{170}$  увеличиваются, ЧСС урежается.

Исследование показателей центральной гемодинамики в условиях относительного покоя у синхронисток ЭГ и КГ с 2015 по 2017 г. позволило выявить имеющиеся различия в возрастной и годовой динамике.

Известно, что ЧСС представляет собой лабильный показатель и дает широкую информацию о состоянии организма человека. Сердечный ритм очень динамичен и тесно связан с нейро-гуморальными регуляторными системами целостного организма. Он изменяется как в процессе роста синхронисток, так и под влиянием спортивной деятельности.

Наши исследования показали, что в состоянии относительного покоя показатели ЧСС синхронисток достоверно снижаются в обеих исследуемых группах. Однако возрастные и годовые изменения показателей ЧСС происходят в разном темпе у синхронисток контрольной и экспериментальной групп.

У синхронисток контрольной группы динамика ЧСС носит характер относительно равномерного снижения. Динамика снижения показателей ЧСС в экспериментальной группе синхронисток более выражена.

Так, за первый год систематических занятий в КГ снижение ЧСС составило 1,45 уд/мин, в ЭГ синхронисток – 2,0 уд/мин. На втором году обучения в КГ снижение ЧСС составило 2,95 уд/мин. В ЭГ синхронисток отмечено урежение на 5,00 уд/мин.

Следовательно, низкие показатели ЧСС и темпы его снижения зависят от возраста, тренированности, стажа занятий. При этом в отличие от контрольной группы у синхронисток экспериментальной группы в первый год обучения наблюдается выраженное урежение показателей ЧСС.

В динамике УОК и МОК, характеризующих сократительную способность сердца, у синхронисток контрольной и экспериментальной групп наблюдалась общая тенденция – увеличение сердечного выброса с возрастом, но при этом изменяющиеся в зависимости от методик подготовки.

В течение всего эксперимента у спортсменок КГ и ЭГ на фоне урежения ЧСС происходит прирост УОК. За год систематических учебно-тренировочных занятий в период 2015-2016 г.г., у синхронисток 7-8 лет произошло увеличение УОК в КГ на 1,59 мл, показатель УОК составил  $32,82 \pm 0,7$  мл. Средний показатель УОК в ЭГ составил  $32,98 \pm 0,93$  мл и увеличился на 1,33 мл. На втором году обучения у синхронисток КГ –  $34,58 \pm 0,95$  мл, изменился на 1,54 мл, в ЭГ –  $33,2 \pm 6,98$  мл, на 0,04 мл.

Наблюдение за изменениями МОК у синхронисток по среднестатистическим показателям на первом году систематических тренировок не выявило четкой зависимости. По данным нашего исследования у синхронисток ЭГ достоверное изменение МОК наблюдалось на втором году обучения.

Таким образом, изменение показателей МОК в течение учебного года у синхронисток ЭГ и КГ имеет одинаковую направленность. Достоверная разница в показателях МОК между исследуемыми возрастными группами наступает через год систематических занятий синхронным плаванием.

Важным информационным показателем физического развития организма синхронисток является величина физической работоспособности.

Физическая работоспособность в течение всего эксперимента в КГ и ЭГ синхронисток увеличивается. В ЭГ синхронисток такой сдвиг более выражен в первые годы тренировок, и достоверное различие наблюдается уже в конце первого года УТГ. В конце 2015-2016 учебного года в КГ среднее значение физической работоспособности составило  $305,25 \pm 23,14$  кгм/мин, в ЭГ –  $339,75 \pm 30,71$  кгм/мин. В возрасте 8-9 лет в КГ данный показатель составил к концу года  $341,51 \pm 27$  кгм/мин, в ЭГ достиг  $377,45 \pm 36,45$ .

Максимальное потребление кислорода (МПК), характеризует интенсивность окислительных обменных процессов при продолжительных физических нагрузках или аэробную производительность. Средние значения МПК синхронисток в конце первого года обучения составили в КГ -  $1863,6 \pm 60,16$  мл/мин, в группе начальной подготовки второго года обучения -  $1958,55 \pm 70,98$  мл/мин ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, за период исследования в результате внедрения экспериментальной методики происходит достоверное повышение физической работоспособности, аэробной производительности и сократительной способности сердца.

Нами наблюдается различная реакция организма синхронисток на физическую нагрузку. Велоэргометрическое тестирование в начале учебного года в КГ и ЭГ 7–8 лет, что группы статистически не различаются в исходных и конечных показателях ЧСС, УОК и МОК в ответ на физическую нагрузку. Различия появляются через два года систематических тренировок.

Изменение МОК в ответ на нагрузку различной мощности обеспечивается значительным приростом УОК, в то время как у синхронисток КГ прирост УОК достоверно ниже. Дальнейшее увеличение нагрузки приводит к снижению УОК в обеих группах. При этом МОК в ЭГ достигает более высоких величин по сравнению с КГ. В ЭГ синхронисток на всех этапах исследования наблюдается более быстрое снижение ЧСС в период восстановления, по сравнению с синхронистками КГ, где отмечается замедленный характер восстановления ЧСС. В ЭГ синхронисток после двух лет систематических тренировок наблюдаются высокие значения УОК после выполнения физической нагрузки, затем следует снижение в период восстановления. Таким образом, характер восстановления зависит от величины УОК, которая достигнута после нагрузки.

#### **Список литературы:**

1. Золотова, Е.А. Насосная функция сердца девочек 8-13 лет, занимающихся синхронным плаванием / Е.А. Золотова // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 12. – С. 31-32.
2. Золотова, Е.А. Особенности сердечно-сосудистой системы девочек 8-13 лет, занимающихся синхронным плаванием [Электронный ресурс] / Е.А. Золотова // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2010. – № 2(15). – С. 24-29. – Режим доступа: <http://www.kamgifk.ru/magazin>.
3. Золотова, Е.А. Построение учебно-тренировочного процесса синхронисток младшей возрастной группы с учетом функциональных показателей [Электронный ресурс] / Е.А. Золотова // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2013. – № 2(27). – С. 62-67. – Режим доступа: <http://www.kamgifk.ru/magazin>.
4. Золотов В.Н., Золотова Е.А., Мугаллимова Н.Н. Особенности развития гибкости у юных синхронисток. /В.Н. Золотов // Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI Олимпийских игр в Рио-Де-Жанейро Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием. Поволжская ГАФКСиТ. 2015. С. 247-249.
5. Золотова Е.А., Золотова Е.В. Влияние занятий синхронным плаванием на физическое развитие школьников 11 – 12 лет./Е.А. Золотова// Университетский спорт: здоровье и процветание нации Материалы V Международной научной конференции студентов и молодых ученых: в 2 томах. 2015. С. 279–281.
6. Многолетняя спортивная тренировка в синхронном плавании : учеб. пособие / М.Н. Максимова, А.Р. Воронцов, Г.В. Максимова, В.Н. Максимов, М.С. Боголюбская. – М.: РГУФК, 2004. – 58 с.

7. Никитушкин, В.Г. Морфофункциональные показатели и физическая подготовленность детей разного возраста, пола и состояния здоровья / В.Г. Никитушкин, В.К. Спирин // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2001. – № 4. – С. 13–18.



## КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ВОССТАНОВЛЕНИЮ СПОРТСМЕНОВ С ПОРАЖЕНИЕМ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА: ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

*Кальсина В.В., Зайцев П.Г.*

Сибирский государственный университет физической культуры и спорта,  
Омск, Россия

**Аннотация.** В статье представлены результаты комплексной оценки физиологических характеристик спортсменов с поражением опорно-двигательного аппарата. Выявлены специфические изменения кровообращения, вегетативной регуляции и психо-эмоциональной сферы в зависимости от характера повреждения опорно-двигательного аппарата и стажа занятий спортом.

**Введение.** Согласно данным статистики в мире насчитывается около 2 млн. инвалидов, имеющих повреждения опорно-двигательного аппарата (ПОДА). Результаты комплексного исследования условий жизни населения России в 2016 году показали, что 51,8% инвалидов считают, что они «могут наравне со всеми (способны вести активный образ жизни)», в том числе заниматься физической культурой и спортом. Занятия спортом лиц с ПОДА являются важным и существенным элементом процесса физической реабилитации и социализации данной категории лиц [1].

Процесс спортивной подготовки лиц с ПОДА регламентируется Федеральным стандартом спортивной подготовки лиц с ПОДА [2]. Одним из ожидаемых результатов реализации программы подготовки данной категории лиц является «углубленная физическая реабилитация», которой на этапе начальной подготовки отводится ведущая роль. Этот же документ регламентирует формы осуществления спортивной подготовки лиц с ПОДА, в число которых входят «медико-восстановительные мероприятия».

Спортсмены с ПОДА представляют собой одну из наиболее сложных и многочисленных групп среди лиц, занимающихся адаптивным спортом. Особенностью является множество нозологических форм, включенных в данную группу [3].

Экспериментально доказано, что спортивная тренировка спортсменов с ПОДА должна быть построена на методах и принципах, отличных от обычных спортсменов [4]. Спортивная карьера лиц с ПОДА тесно связана с процессом посттравматической адаптации, характером инвалидности и другими специфическими трудностями и проблемами, не характерными для здоровых спортсменов, что создает необходимость организации восстановления не только физической работоспособности, но и психофизиологической адаптации спортсменов [5].

Спортивная деятельность, как одна из сторон двигательной активности человека с ограниченными возможностями, связана с большими физическими и психическим и нагрузками, под воздействием которых формируются необходимые специфические адаптационные реакции.

Крайне важен комплексный подход к медико-биологическому обеспечению паралимпийцев, так как обеспечивает объективность получаемой информации [4]. В ходе многолетних тренировок у спортсменов с ПОДА, также как и у спортсменов олимпийцев формируются изменения в организме, которые не всегда носят положительный характер.

**Цель работы** – представить физиологическое обоснование комплексного применения технологий восстановления спортсменов с ПОДА.

**Материалы и методы.** Для оценки состояния вегетативных функций и выявления типа адаптации организма выполнялась ЭКГ с математическим анализом ритма сердца по Р.М. Баевскому

с помощью программно-аппаратного комплекса для индивидуального контроля функциональных возможностей человека ПОЛИСПЕКТР (ООО «Нейрософт», г. Иваново).

Оценка состояния периферического кровообращения верхних конечностей проводилась методом реографии. Регистрация кровообращения выполнялась одновременно с двух смежных сегментов верхних конечностей в отведении «плечо-предплечье», расположенных симметрично, с помощью шестиканального реографического комплекса «Рео-Спектр» (ООО «Нейрософт», г. Иваново). Оценивались показатели тонуса и эластичности артерий, а также временные параметры кровотока и скоростные характеристики гемодинамики. Для оценки психоэмоциональной сферы применялись тесты Спилбергера, СИПДП, определение вегетативного коэффициента Шипоши.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием пакета статистических программ Microsoft Excel 2003 и Statistica V.6. Проверку на нормальность распределения проводили с использованием критерия Колмогорова-Смирнова. Для оценки достоверности различий несвязанных выборок использовали t-критерий Стьюдента (для параметров с нормальным распределением) и U – критерий Манна-Уитни (для параметров, которые не подчиняются закону нормального распределения). Результаты представлены в виде  $X \pm m$ , где X – среднее значение, m – стандартная ошибка среднего. Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

Структура обследуемых по характеру поражения опорно-двигательного аппарата представлена следующим образом: большую часть составили спортсмены, перенесшие травматическое повреждение позвоночника с поражением спинного мозга, следующую по численности группу спортсменов составили лица, имеющие ампутации конечностей, самое малочисленное представительство отмечалось среди лиц, имеющих ДЦП (таблица 1).

Всего было обследовано 78 человек. Средний возраст спортсменов составил  $28,1 \pm 2,3$  лет. Гендерная структура выборки выглядит следующим образом: женщины составляют 18,2 % от общего числа обследованных, а мужчины – 81,8%. Спортивная квалификация участников представлена от разряда мастера спорта международного класса до третьего спортивного разряда.

Таблица 1 – Распределение спортсменов по характеру поражения опорно-двигательного аппарата и спортивной квалификации

Спортивная квалификация	Характер поражения ОДА				Всего (n=78)
	Травмы позвоночника с поражением спинного мозга (n=36)	Другие поражения опорно-двигательного аппарата (n=13)	ДЦП (n=12)	Ампутации конечностей (n=17)	
III	8	5	2	4	19
II	6	-	4	3	13
I	7	3	2	4	16
КМС	7	3	4	3	17
МС	8	-	-	3	11
МСМК	-	2	-	-	2

Исследование проводилось на базе межкафедральной научно-исследовательской лаборатории ФГБОУ ВО СибГУФК «Медико-биологическое обеспечение спорта высших достижений». При проведении исследования соблюдались этические стандарты, соответствующие Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека». Всем спортсменам была предоставлена полная и достоверная информация о проводимом обследовании. Критерием включения в группу являлось добровольное информированное согласие спортсменов на проведение исследования.

Анализ результатов проводился в два этапа. На первом этапе были сформированы группы по характеру повреждения опорно-двигательного аппарата: 1- спортсмены, имеющие травмы позвоночника с повреждением спинного мозга; 2 – спортсмены, имеющие дегенеративно-дистрофические повреждения опорно-двигательного аппарата; 3 – спортсмены с ДЦП; 4 – спортсмены, имеющие ампутации конечностей.

На втором этапе анализ результатов проводился в группах по уровню спортивного мастерства: I – спортсмены высокой квалификации (от КМС до МСМК); II (спортсмены низкого уровня квалификации (от III до I разряда).

**Результаты исследования и их обсуждение.** Первый этап. В ходе оценки состояния системы кровообращения были выявлены особенности гемодинамики, связанные с характером повреждения опорно-двигательного аппарата. Максимальные изменения характера периферической гемодинамики отмечаются у спортсменов, имеющих ампутацию конечностей: резкое снижение пульсового кровенаполнения в дистальных отделах верхних конечностей ( $PI = 0,16 \pm 0,01$ ); скорость кровотока по артериям крупного калибра снижена во всех сегментах ( $V_{\text{макс.}} = 0,30 \pm 0,02$ ); региональное сосудистое периферическое сопротивление повышено ( $ДИК = 88 \pm 2,4$ ). Время распространения пульсовой волны от сердца снижено во всех сегментах ( $Q_x = 0,07 \pm 0,01$ ).

У спортсменов, имеющих травматическое повреждение спинного мозга, в большей степени выражены изменения характера регуляции кровообращения (таблица 2).

Таблица 2 - Показатели вариационной пульсометрии и статистического анализа вариабельности сердечного ритма в группах спортсменов по характеру повреждения опорно-двигательного аппарата

Группы	Показатели						
	ЧСС	АМо, %	X <sub>ср</sub> , мс	ВР, мс	ИН у.е.	ИВР, у.е.	ПАПР, у.е.
До старта							
1	96,2 ± 4,7	54,8 ± 6,4	934,4 ± 13,4	193,6 ± 10,3 <sup>^</sup>	323,4 ± 25,5 <sup>^</sup>	283,6 ± 22,7	86,2 ± 14,0
2	73,8 ± 1,2 <sup>^</sup>	31,6 ± 1,6 <sup>^</sup>	777,9 ± 24,7 <sup>^</sup>	342,8 ± 32,2	114,0 ± 9,0	121,1 ± 9,3	59,2 ± 7,8
3	65,0 ± 2,8	47,9 ± 2,6	698,9 ± 3,6 <sup>^</sup>	215,6 ± 16,3 <sup>^</sup>	242,8 ± 7,3	288,3 ± 10,4	74,7 ± 3,2
4	74,8 ± 2,2	46,3 ± 4,3	713,9 ± 21,7 <sup>^</sup>	373,4 ± 27,5	277,9 ± 15,9	293,0 ± 16,5	73,2 ± 7,9

Примечание <sup>^</sup> межгрупповые различия;  $P < 0,05$ ,  $P < 0,001$

Психо-эмоциональная сфера всех спортсменов характеризуется наличием признаков дезадаптации: (высокий уровень личностной тревожности, парадоксальная перцепция, снижение качества сна и др.).

На втором этапе анализа результатов, в ходе оценки физиологических особенностей в зависимости от стажа спортивной деятельности также выявлены изменения характера гемодинамики у спортсменов, имеющих большой стаж спортивной деятельности. У спортсменов, имеющих высокую квалификацию и длительный стаж занятий спортом отмечается формирование компенсаторных механизмов, которые не всегда носят положительный характер.

Основные изменения гемодинамики касаются показателей, характеризующих кровообращение в артериальном русле. Более выраженные изменения гемодинамики отмечаются в дистальных отделах правой конечности по сравнению с проксимальными. В обеих группах выявлена асимметрия кровенаполнения сегментов конечностей, но у начинающих спортсменов этот показатель не превышает 27%, тогда как в группе спортсменов высокой квалификации этот показатель соответствует 62%, больше справа.

Специалисты отмечают, что развитие отдельных функций организма спортсмена паралимпийца в некоторых случаях подходит к уровню, который лимитируется биологическими и социальными границами. Решение данной проблемы состоит в разработке алгоритмов определения индивидуального оптимума спортсмена и формирования наиболее эффективной индивидуальной структуры

тренировочного процесса, обеспечивающей достижение спортивного результата и сохранение здоровья [6]. Простое копирование имеющихся технологических разработок управления функциональным состоянием здоровых спортсменов не может применяться в паралимпийских видах спорта [4].

На современном этапе существует необходимость разработки полипараметрической модели по выявлению лимитирующих критериев, позволяющих вовремя снижать дезадаптивные последствия тренировочных нагрузок, повышать общие резервы регуляции функциональных систем организма, предупреждать синдром перенапряжения и перетренированности [7].

Таким образом, проведенное исследование показало наличие долговременных адаптационных изменений физиологических характеристик у спортсменов с ПОДА. Ведущими факторами, определяющими развитие изменений, являются характер поражения опорно-двигательного аппарата и стаж занятий спортом. Для оптимизации функционального состояния спортсменов с ПОДА необходимо разрабатывать индивидуальные программы восстановления, включать их в тренировочный процесс. Для всех спортсменов с ПОДА обязательным компонентом медико-восстановительных мероприятий является психофизиологическая реабилитация.

### **Список литературы**

1. Храмов, В.В. Адаптивная физическая культура и спорт: социальные проблемы реабилитации. – Автореф. дисс.... доктора мед. наук / В.В. Храмов.- Саратов.- 2008.- С. 52.
2. Федеральный стандарт Спортивной подготовки по виду спорта лиц с поражением ОДА //Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти от 23.06. 2014 № 25. - 156 с
3. Евсеев, С.П. Классификация инвалидов для участия в выполнении нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» /С.П. Евсеев, В.Н. Малиц, Г.З. Идрисова, О.Э. Евсеева// Адаптивная физическая культура.- № 1 (65). – 2016. С. 13-17.
4. Евсеев, С.П. Научно-методическое сопровождение паралимпийского спорта (литературный обзор) /С.П. Евсеев, О.М. Шелков, О.А. Чурганов, Е.А. Гаврилова // Адаптивная физическая культура. - № 2 (58) – 2014. - С. 7-14.
5. Марьясова, Д.А. Психическая адаптация спортсменов-инвалидов с поражением опорно-двигательного аппарата. - Автореф. дисс.... кандидата мед. наук / Д.А. Марьясова.- Москва.- 2013.- С. 32.
6. Webborn N. Paralympic medicine/ N. Webborn, P. Van de Viet// Lancet.-2012№ 7 - 380 (9836). – P 65-71.
7. Макинг Д. Спортсмены инвалиды /Д. Макинг, К. Кленк // Олимпийское руководство по спортивной медицине. – М., 2011. – С. 483-499.

~ ● ~

## **АНАЛИЗ ЗНАЧЕНИЙ ОРТОСТАТИЧЕСКОЙ ПРОБЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗЕРВОВ**

*Колясова В.Н., Колясов Р.Р.*

Казанский государственный медицинский университет  
Казань, Россия

**Аннотация.** Анализ данных, полученных в результате ортостатической пробы, является оценкой функционального состояния нервно-мышечной системы, сердечно-сосудистой системы, а также позволяет выявить нарушения, ограничивающие толерантность к физической нагрузке.

**Введение.** Уровень биологического здоровья человека характеризуется объемом мобилизованных адаптационных резервов (структурных и функциональных) и объемом адаптационных ресурсов, в т. ч. для обеспечения физической работоспособности.

Ортостатическая проба (ортостатический – принявший вертикальное положение тела) характеризует функциональную полноценность рефлекторных механизмов регуляции сосудистого

тонуса, оценивает возбудимость центров симпатической иннервации, что весьма актуально для внесения корректив в содержание различных форм двигательной деятельности.

**Методы исследования.** Выделяются два вида ортостатических проб: активная ОП, при которой испытуемый самостоятельно переходит из горизонтального положения в вертикальное (при этом значительное влияние оказывает активность мышц нижних конечностей); пассивная ОП, созданная для исключения вклада мышечных сокращений с использованием специального поворотного стола.

Активная ОП производится следующим образом: испытуемый находится в положении лёжа в течение 5 минут, после чего подсчитывается ЧСС за 1 минуту в положении лёжа. Затем испытуемый встаёт и подсчитывается пульс по окончании первой минуты пребывания в вертикальном положении (или через 3 мин, или через 10 мин) также за 1 мин. По разнице между частотой пульса стоя и лёжа судят о реакции ССС на изменение положения тела. Измеряют также АД, регистрируется ЭКГ. Это позволяет оценивать функциональное состояние регуляторных механизмов и даёт представление о тренированности организма.

Оценка ортостатической пробы по изменению пульса:

- Разброс от 0 до +10 уд/мин (отлично) говорит о хорошей тренированности.
- Разница от +11 до +16 уд/мин (хорошо) показывает здорового, но не тренированного человека.
- Разброс от +17 до +22 уд/мин (удовлетворительно) свидетельствует об отсутствии физической тренированности.
- Если разница более +22 уд/мин (не удовлетворительно), или отрицательная от -2 до -5 уд/мин (не удовлетворительно), то можно утверждать либо о переутомлении, либо о заболевании сердечно-сосудистой системы.

**Обсуждение результатов исследования.** Ортостатические изменения возникают из-за перераспределения крови в организме под действием силы тяжести, что приводит к уменьшению давления в каротидном синусе. Значительная часть крови (300-800 мл) в вертикальном положении скапливается (депонируется) в венах нижних конечностей, за счёт этого уменьшается венозный возврат к сердцу и, как следствие, снижается сердечный выброс. Это вызывает появление рефлекса саморегуляции (компенсации) кровообращения в виде повышения тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы:

- в венозном русле в области чревного нерва кровь мобилизуется из депо и направляется к сердцу, обеспечивая, прежде всего, артериальное кровоснабжение головного мозга, «мышечная помпа» также содействует оттоку крови к сердцу. Систолическое давление не изменяется, или чуть понижается.

- в артериальной системе наступает сокращение (спазм) коллатеральных сосудов, что клинически проявляется умеренным повышением диастолического давления.

- при ортостатической пробе частота сердечных сокращений (ЧСС) умеренно возрастает.

В фазе активной компенсации наблюдаются следующие физиологические реакции:

- сокращение объема циркулирующей крови в среднем на 20%, снижение минутного объема крови на 1-2,7 л/мин;
- снижение ударного объема (УО) сердца в среднем на 20-40% (диапазон изменений у отдельных лиц колеблется от 64 до 8%);
- снижение минутного объема (МО) сердца в среднем на 8-22% (разброс от 64 до 54%);
- увеличение общего периферического сопротивления (ОПС) в среднем на 10-50%;
- уровень среднего динамического артериального давления при нормальной реакции мало изменяется, отмечается некоторое снижение систолического артериального давления (АД<sub>с</sub>) в среднем до 12 мм рт. ст. (диапазон от 17 до 19 мм рт.ст.) и увеличение диастолического артериального давления (АД<sub>д</sub>) в среднем на 5-10 мм рт. ст. (диапазон от 3 до 18 мм рт.ст.);
- увеличение ЧСС в среднем на 10-30 уд/ мин (разброс от 3 до 50 уд/мин);
- вольтаж зубцов Т на ЭКГ уменьшается (в основном в левых грудных отведениях), интервал G-T сокращается, изменяется положение электрической оси сердца с тенденцией к переходу в вертикальное положение.

При патологии могут наблюдаться два противоположных типа реакции:

*Гиперсимпатикотоническая*, при которой ответ на гравитационные изменения слишком выраженный. При первичной гиперсимпатикотонии усиление симпатoadреналовой реакции вызывает

резко выраженное увеличение ЧСС, АД<sub>д</sub> и ОПС, выражается также в повышении АД<sub>с</sub>, в отдельных случаях повышаются МО и УО. У подобных лиц, вероятно, имеется очаг возбуждения в центрах, регулирующих симпатическую нервную систему, или повышен выброс катехоламинов (адреналин, норадреналин).

При вторичной гиперсимпатикотонии, встречающейся наиболее часто, констатируется более выраженное, чем при физиологической реакции, снижение УО, а в связи с этим и АД<sub>с</sub>. Эти изменения развиваются вследствие более объёмного перемещения крови в ниже расположенные отделы тела и уменьшения венозного возврата к сердцу (например, при уменьшении объёма циркулирующей крови, снижении тонуса вен или варикозном расширении вен). Признаком повышенной симпатической реакции при этом типе нарушений является увеличение ОПС и АД<sub>д</sub>, и значительное возрастание ЧСС (более чем на 20 уд/мин) - *ортостатическая тахикардия*, обусловленная резким снижением объёма крови, поступающей в сердце.

Повышенная (неблагоприятная) возбудимость симпатического отдела вегетативной нервной системы наблюдается при нейроциркуляторной дистонии (прирост пульса иногда достигает 50%), гипертиреозе, у реконвалесцентов, у спортсменов в течение первых часов после тренировки, а также при перенапряжении и перетренированности.

*Гипосимпатикотонический тип* характеризуется резким снижением (вплоть до отсутствия) компенсаторной реакции симптоадреналовой системы и гиперфункции парасимпатических структур стволового вазомоторного центра на переход из положения лёжа в положение стоя. При гипосимпатикотоническом типе реакции увеличение ЧСС бывает незначительным или происходит ее урежение, АД<sub>с</sub> и АД<sub>д</sub> резко снижаются что может привести к *ортостатическому коллапсу* (обмороку).

Наиболее частая причина ортостатической артериальной гипотензии - недостаточность мозгового кровообращения в вертебробазиллярном бассейне, обеспечивающем кровоток в образованиях внутреннего уха и головного мозга, относящимся к вестибулярной системе. Вегетативная недостаточность, в свою очередь, обусловлена страданием центральных вегетативных структур, расположенных в области ретикулярной формации ствола, нижних олив продолговатого мозга и красных ядер среднего мозга. Ортостатическая артериальная гипотензия вносит существенное неблагоприятное воздействие на ССС. При сердечно-сосудистой недостаточности пульс урежается, фаза изометрического сокращения не увеличивается, а уменьшается, интервал G-T на ЭКГ удлиняется, а при тяжёлой коронарной недостаточности, при резком переходе в вертикальное положение, возможно ишемическое снижение сегмента ST.

Причинами недостаточности вазомоторного аппарата, неспособности его быстро приспособиваться к меняющимся условиям, могут быть нейрогенные или эндокринные заболевания, влияние препаратов, снижающих симпатическую активность (ганглиоблокаторы, симпатолитики, метилдофа). Возможна «идиопатическая» постуральная гипотония.

**Вывод.** Активная ортостатическая проба отражает функциональную полноценность рефлекторных механизмов регуляции сосудистого тонуса, оценивает возбудимость центров симпатической иннервации, служит основанием для внесения корректив в содержание тренировочного процесса, оздоровительных, или реабилитационных мероприятий. Полученные данные также позволяют выявить нарушения, ограничивающие толерантность к физической нагрузке.

#### **Список литературы:**

1. Колясова, В.Н. Влияние тренировки аэробной направленности на коронарное кровообращение / Вестник спортивной науки. – № 1. – 2009. – С.25–27.
2. Колясов Р.Р., Колясова В.Н., Ванюшин Ю.С. Оценка эффективности воздействий на кардиореспираторную систему при тренировках аэробной направленности / Теория и практика физической культуры. –2012. – № 9. – С. 50–53
3. Налбат А.В., Якупов Э.З. Механизмы развития ортостатической артериальной гипотензии у пациентов с дисфункцией вегетативной нервной системы на фоне хронической ишемии головного мозга с преимущественной вертебробазиллярной недостаточностью / Вестник современной клинической медицины. - Том 7, приложение 2, 2014. С.131–133
4. Протасов В.М., Даловский В.Х. Анализ функции и учет эффективности лечения в практической работе по лечебной физкультуре – Казань: Тан, 1992. – 75 с.

## УТОМЛЕНИЕ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ ФИЗИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Костина Е.А.*

Казанский государственный медицинский университет,  
Казань, Россия

**Аннотация:** Физическая деятельность, мышцы, центральная нервная система, импульс, возбуждение, защитное торможение, утомление, повышение работоспособности.

Временное снижение работоспособности человека, которое возникает в результате предыдущей мышечной деятельности и есть утомление. Если мозговые центры длительно и однообразно посылают импульсы к мышцам, то это вызывает быстрое утомление мозговых центров и как следствие – снижение работоспособности мышц. Таким образом, центральная нервная система является главным звеном в возникновении утомления и в первую очередь нарушения корковой нейродинамики. Однако, при тяжелых физических нагрузках, мышцы однозначно участвуют при возникновении чувства утомления. Утомление вызывает реакцию торможения (замедления), наступающее в нервной системе. Торможение предохраняет нервные клетки от истощения, которое возникает при чрезмерно длительной или чрезмерно напряженной физической деятельности. Такое торможение назовем – защитное торможение. При различных формах мышечной деятельности утомление сопровождается различными изменениями в периферических системах организма.

При динамической работе максимальной интенсивности главной причиной возникновения утомления является изменения в центральной нервной системе. А именно: очень быстрая смена процессов возбуждения и торможения в мозговых центрах. Даже для хорошо тренированных спортсменов это очень утомительно. В этом случае в нервных клетках быстро развивается защитное торможение, а сила возбуждения при этом уменьшается. Такие изменения в мозговых центрах сопровождаются изменениями функционального состояния мышц, а это ускоряет нарушение гармоничной работы организма и вызывает временное снижение работоспособности.

При работе субмаксимальной интенсивности темп возбуждительно-тормозных явлений в мозговых центрах так же очень высок. В этом случае также быстро наступает защитное торможение, но все же позднее, чем при максимальной интенсивности. Утомление при субмаксимальной интенсивности сопровождается накоплением в крови, а затем в мышцах молочной кислоты. Таким образом, развивается утомление и кислородный недостаток, который при субмаксимальных нагрузках растет до предельных величин, что вызывает болезненность в мышцах.

При длительной динамической работе процессы в центральной нервной системе проходят в умеренном ритме, поэтому длительность работы может быть большой. Однако и при такой работе в итоге происходит нарушение корковой нейродинамики. Наряду с основными явлениями при длительной динамической работе добавляются изменения в периферических системах (снижение уровня глюкозы в крови, невозможность использовать энергетические запасы организма, изменение температуры тела).

Статические напряжения более утомительны, чем динамическая работа. В этом случае утомление сопровождается изменениями в клетках коры больших полушарий. Чтобы сохранить длительное напряжение в мышцах в соответствующих мозговых центрах должно быть сильно выраженное возбуждение. При статической работе защитное торможение очень быстро возникает даже у спортсменов, подготовленных к выполнению статических нагрузок. Частота и сила нервных импульсов к мышцам перестают быть оптимальными и в мышцах происходят изменения, которые приводят к снижению работоспособности. А так же эти изменения в мышцах могут усиливаться нарушением кровообращения.

Наряду с возникновением торможения центральная нервная система, посылая трофические импульсы к тканям и органам, может повышать их работоспособность. Импульсы или из центральной нервной системы поступают к работающим органам по вегетативным нервам или импульсы воздействуют на железы внутренней секреции, тем самым меняется их активность, что приводит к выделению гормонов, повышающих уровень обмена веществ и работоспособность человека в целом.

Условно-рефлекторные раздражители, как показали испытания, также могут менять функциональное состояние нервных центров, что приводит к уменьшению или увеличению работоспособности человека. Большое значение для спортсмена, особенно во время соревнований, имеет такой условный раздражитель как словесный, который меняет возбуждение некоторых участков

коры больших полушарий. Наряду со словесным раздражителем на уровень работоспособности влияет наличие у спортсмена определенных эмоций. При наличии положительных или отрицательных эмоций человек может выполнять работу непосильную для него в обычных условиях. Такие факторы как: температура окружающей среды, свет, некоторые фармацевтические препараты также вызывают изменения в центральной нервной системе и влияют на увеличение работоспособности.

Таким образом, мы рассмотрели основные причины возникновения утомления у человека при различной мышечной деятельности и определили некоторые аспекты, повышающие работоспособность организма.



## О ПРОБЛЕМЕ АКТУАЛИЗАЦИИ НАУКИ БИОПЕДАГОГИКА СПОРТА ПРИ УПРАВЛЕНИИ СПОРТИВНОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬЮ СПОРТСМЕНОВ

*Кудашова Л.Р.<sup>1</sup>, Кабулбекова И.К.<sup>1</sup>, Дауленбаев М.Т.<sup>1</sup>, Кудашов Е.С.<sup>1</sup>, Лесбекова Р.Б.<sup>1</sup>, Кисебаев Ж.С.<sup>1</sup>,*

<sup>1</sup>Казахская академия спорта и туризма  
Алматы, Казахстан

**Аннотация.** Ведущей идеей настоящей работы явилось доказать необходимость смены концепции существующей в спортивной подготовке спортсменов высокой квалификации на биопедагогическое направление новой науки, что вызвано неэффективностью управления процессом функциональной подготовки спортсменов тренерам сборных команд.

**Цель** научных исследований – установить влияние уровня физиологической подготовленности на эффективность специальной подготовки как в единоборствах, так и соревновательную деятельность в игровых видах спорта.

**Методы исследования.** Объективная оценка физической подготовленности спортсменов при разных пульсовых режимах, по тесту В.С. Карпмана с соавт. и максимального потребления кислорода у волейболистов, и биоэнергетических резервов у теннисистов, в соревновательном периоде, оценка специальной скоростно-силовых работоспособности боксеров и реакции сердечно-сосудистой системы в предсоревновательном периоде.

**Выводы.** Одной из важных причин снижения технико-тактической эффективности в соревновательном периоде является отсутствие использования в тренировочном процессе научно обоснованного биопедагогического контроля и коррекции функциональной подготовленности и энергетической емкости кислородных резервов.

**Введение.** В спорте высших достижений система подготовки спортсменов в последние десятилетия базируется на теоретических и практических концепциях с использованием максимальных объемов нагрузок физической и технико-тактической направленности, а спортсмены не справляющиеся с объемами тренировочных нагрузок используют стимулирующие вещества (часто запрещенные), что не соответствует спортивной морали. Эти некорректные устаревшие подходы к методам тренировки требуют пересмотра работы тренеров с переходом на новую биопедагогическую парадигму управления функциональной подготовкой, когда осуществляется постоянный контроль эффективности педагогических средств физической и спортивной подготовки, которые должны идти в неразрывной связи друг с другом.

Биопедагогические подходы к подготовке спортсменов должны базироваться на современных теоретических и практических технологиях педагогики и биологии, которые были предложены давно, но не нашли достаточного отклика как со стороны тренеров, так и многих ученых в спортивной науке. В 1991г. участники конференции в России в г. Малаховке приняли с одобрением предложение о новом направлении в спорте – биопедагогика [1]. В 1992 г. по этому направлению вышла книга «Биопедагогика – основа спортивной тренировки» [2]. Селуянов В.А. [3] считает, что

«неиспользование огромного фактического материала по биологии спорта является «преступлением» перед наукой.....». По нашим многолетним исследованиям была постоянная констатация фактов отсутствия научно обоснованного методически разработанного биологического контроля со стороны тренеров сборных команд республики по многим видам спорта. И связано это было с тем, что существующая на постсоветском пространстве система научно-методического обеспечения команд группами комплексной научной группы (КНГ) или тренером по научно-методическому обеспечению в республике слабо практикуется.

Требуются инновационные подходы к симбиозу наук биологии и педагогики, использующих в спорте педагогические методы и средства с учетом их влияния на биологические структуры. По мнению В.Н. Селуянова, могут быть имитационные модели с использованием теоретических или компьютерных моделей организма человека, с определением качественного и количественного воздействия, что по мнению автора, позволяет предсказать возможные перестройки, которые должны происходить и их эффективность при разных вариантах используемых тренировочных средств. По нашему мнению, эффективность биологического моделирования и прогноза должны проверяться в исследованиях на практике в разных видах спорта. Но данный постулат используется только у новаторов тренеров.

Согласно исследованиям Л.Р.Кудашовой [4] использование тренером управление функциональной подготовленностью в спорте и её коррекции на основе систематического анализа данных контроля, не реже двух раз в месяц, расширяет границы резервов биологической адаптации на уровне морфофункциональных перестроек повышающих способность переносить повышенные объемы тренировочных и соревновательных нагрузок без угрозы здоровью, достигая при этом высокого спортивного мастерства.

**Цель** научных исследований – установить влияние уровня физиологической подготовленности на эффективность специальной подготовки как в единоборствах, так и на соревновательную деятельность в игровых видах спорта.

**Методология** исследования базировалась на научных работах В.Н. Селуянова [3], Ю.В.Верхошанского[5,6], А.И. Завьялова, Д.Г. Миндиашвили [2], Л.Р. Кудашовой [4] и др., акцентирующих внимание на достижение максимального тренировочного эффекта с помощью рационального сочетания педагогических и функциональных воздействий для более оптимального управления спортивной подготовкой.

**Организация исследования.** Исследования проведены на команде волейболисток высокой квалификации 16-20 летнего возраста в периоде Чемпионата РК ,на 15 теннисистах (большой теннис)1 разряда,10 боксерах 1 разряда, КМС и МСМК..

**Методы исследования.** Уровень физической подготовленности спортсменов и максимального потребления кислорода (МПК) определен по тесту В.С. Карпмана с соавт.[7]. Уровень физической работоспособности рассчитывался в относительных величинах на килограмм веса, при пульсе 130,150,170 уд/мин и МПК в мл/мин/кг. Оценивали уровни PWC при пульсе 130,150, 170 уд/мин и МПК по зонам, предложенным А.Г.Зимой с соавторами [8]. У теннисистов за три дня до начала чемпионата Республики Казахстан 2009 года проведены исследования до и после тренировки по компьютерной методике «Адаптолог-Эксперт», «Ритм-эксперт» и непрямым расчетным методом оценивались показатели анаэробной (алактатной, лактатной) и аэробной биоэнергетики по методике С.А. Душанина и Ю.И.Берегового [9].

У боксеров определяли скоростные возможности ( бег на 100м), скоростную выносливость (бег 2400м),силовую выносливость верхних и нижних конечностей (сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях, подъем переворотом и подъем ног на перекладине) и специальную работоспособность в тесте –нанесении ударов по подушке в течении 2-х минут в медленном 110 секунд и в быстром темпе 10 секунд. После каждой работы определяли пульс.

Статистические расчеты проведены по компьютерной программе Excel «Статистика».

#### **Результаты исследования.**

Волейбол. Анализ взаимосвязи технико-тактического мастерства с функциональной подготовленностью волейболисток высокой квалификации в 4 туре чемпионата по волейболу показал на рост зависимости до средних значений со всеми показателями PWC<sub>170,150,130</sub> и МПК, по сравнению со 2 туром (таблица 1). Эти изменения позволяют утверждать, что не использование тренером биопедагогических средств коррекции функциональной подготовленности, приводит к ухудшению

моделей уровня общей физической работоспособности спортсменов, со снижением их с высокой и хорошей зон, до низкой, что и вызвало нестабильность соревновательных итогов.

Таблица 1 – Коэффициент корреляции между уровнем физической работоспособности при пульсе 130,150, 170 уд/мин, максимальным потреблением кислорода (МПК) и количеством проигранных сетов волейболистками высокой квалификации во 2 и 4 туре чемпионата РК

Количество проигранных сетов	PWC <sub>170</sub> , кг/мин/кг	PWC <sub>150</sub> , кг/мин/кг	PWC <sub>130</sub> , кг/мин/кг	МПК, мл/мин/кг
Г <sub>2</sub> - 2 тур	0,399	0,944	0,169	0,377
Г <sub>4</sub> - 4 тур	0,536	0,490	0,746	0,490

Теннис. Исследованиями установлено, что к началу чемпионата Республики Казахстан по большому теннису все теннисисты достигли отличного и хорошего уровня только аэробных возможностей. Мощность МПК составляла 60-70 мл<sup>-1</sup>•мин<sup>-1</sup>• кг<sup>-1</sup>. Однако, к началу соревновательного периода показатели биоэнергетики алактатных и лактатных резервов, обеспечивающих работу скоростно-силовой направленности, были ниже модельных уровней, что явилось неблагоприятным фактором.

Проведен расчет коэффициента корреляции между биоэнергетическими показателями теннисистов, резервами адаптации организма и механизмами регуляции сердечной деятельности (рисунок 1). До тренировки установлен высокий уровень взаимосвязи между МПК и суммарно затраченной энергией, адаптационным уровнем, алактатными и гликолитическими резервами, коэффициентом адаптационной реакции. После тренировки выявлена средняя отрицательная зависимость между аэробной, алактатной, гликолитической мощностью и резервами энергии. Высокая отрицательная зависимость установлена между индексом напряжения, регуляцией сердечным ритмом и МПК и низкая с гликолизом и алактатными резервами.

коэффициент корреляции

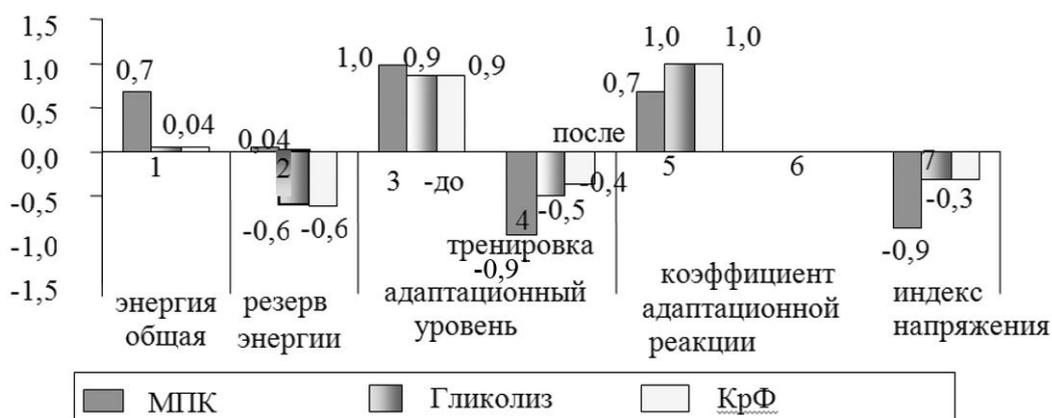


Рисунок 1 - Показатели коэффициента корреляции между биоэнергетическими показателями, адаптационными резервами и механизмами регуляции сердечной деятельности

Бокс. Коэффициент корреляции между показателями физической подготовленности боксеров и пульсовой реакцией при выполнении серий раундов отражающих специальную выносливость показал, что зависимость эта резко отличается в зависимости от уровня спортивной квалификации.

У боксера мастера спорта международного класса по сравнению со спортсменами, имеющими квалификацию КМС и 1 разряд установлена экономизация функции сердечно – сосудистой системы на стандартные циклические нагрузки, которые составили 13,9-16,6%.квалификации.

Боксеры первого разряда отличились большей пульсовой стоимостью стандартной работы на 24,3%, а КМС на 14,8% по сравнению с МСМК. Адаптационные возможности сердечной деятельности

боксеров высокой квалификации достаточно велики и на рост объема нагрузки в 3 раза вызывают повышение пульса только до максимума – 7,7%.

**Выводы:** Одной из важных причин снижения технико-тактической эффективности в соревновательном периоде является отсутствие использования в тренировочном процессе научно обоснованного биопедагогического контроля и коррекции функциональной подготовленности и энергетической емкости кислородных резервов, что позволяет утверждать о недостаточном количестве сформированных митохондрий в мышцах, что ограничивает емкость кислородных запасов организма.

Такого результата можно было избежать при правильно организованном контроле и коррекции энергетической емкости кислородных резервов организма к соревновательной деятельности.

Низкий уровень физиологических и биохимических резервов организма, влияет на эффективность технических действий волейболисток в соревновательном периоде, что требует постоянной коррекции биопедагогическими средствами.

3. Многолетние наши наблюдения и научные исследования показывают, что тренеры относятся без надлежащего осмысления к вопросу управления функциональной подготовленностью спортсменов. Недостаточное оценивание её существенной значимости приводит к негативным результатам и требует пересмотра отношения к данной проблеме с учетом биопедагогических подходов с практической реализацией их в тренировочной деятельности.

4. Предлагается существующие в спортивной подготовке только педагогические подходы сменить на биопедагогическую модель подготовки спортсменов. И этот процесс надо начинать с подготовки и переподготовки тренерских и преподавательских кадров по физической культуре и спорту. Необходимо в структуру теоретической модели спортивной подготовки профилирующей дисциплины «Теории и методики физической культуры и спорта» включить наиболее значимую её сторону функциональную подготовку с контролем подготовленности спортсменов, с оценкой факторов, лимитирующих спортивные достижения. Игнорирование в тренировочном процессе оценки эффективности функциональной подготовки и состояния физиологической готовности систем организма и возложение ответственности только на врачей приводят к срыву механизмов адаптации организма и снижению спортивных результатов, развитию перетренированности, снижению иммунитета, развитию заболеваний и травматизма.

### **Список литературы**

1. Завьялов, А.И. Биопедагогика. Теоретико-методологические вопросы понятийного аппарата в сфере физического воспитания и спорта / А.И. Завьялов, Т.В. Завьялова: тез. Всесоюзного симпозиума / под ред проф. Р.А. Пилюяна. – Малаховка: ОГИФК, 1991. – С. 56-57.
2. Завьялов, А.И. Биопедагогика или спортивная тренировка: учеб пособие / А.И. Завьялов, Д.Г. Миндиашвили. - Красноярск: МП «Полис», 1992. – 64 с.
3. Селуянов, В.Н. Эмпирический и теоретический пути развития теории спортивная подготовки // Теория и практика физ. культуры.- 1998. – № 3.- С. 46-50.
4. Кудашова, Л.Р. Вопросы управления функциональной подготовленностью спортсменов / Л.Р. Кудашова // Физиология мышечная деятельность: тез. докл. междунар. конф. – М.: Физкультура, образование и наука.- 2000. – С. 84-85.
5. Верхошанский, Ю.В. Горизонты научной теории и методологии спортивная тренировки. // Теория и практика физической культуры. – 1998. – №7. – С.41-54.
6. Верхошанский, Ю.В. На пути к научной теории и методологии спортивная тренировки. // Теория и практика ФК.– 1998. – № 2. – С. 21
7. Карпман, В.Л., Белоцерковский З.Б., Гудков И.А. Тестирование в спортивная медицине. – М.: ФиС, 1988. – 197с.
8. Зима А.Г., Иванов А.С., Макагонов А.Н. Физиологические особенности физических упражнений в среднегорье: учебное пособие. – Алма-Ата, 1982. –112 с.
9. Душанин С.А., Береговой Ю.И. и др. Ускоренные методы исследования энергетического метаболизма мышечной деятельности. – Киев, 1984. – 29с.

~ ● ~

## ХАРАКТЕРИСТИКА СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ ВЫБОРА У ФУТБОЛЬНЫХ АРБИТРОВ-ЖЕНЩИН

Куручкина Е.С.<sup>1</sup>, Суханова Е.Ю.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО Московская государственная академия физической культуры  
Малаховка, Россия

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО МГАВМиБ - МВА им. К.И. Скрябина, Москва, Россия

**Аннотация.** В специальной литературе представлены исследования, раскрывающие особенности психофизиологических качеств футбольных арбитров, включающие и характеристики их сенсомоторной сферы. Однако необходимо отметить, что контингент участников этих исследований представлен только арбитрами-мужчинами, в то время как растет число футбольных арбитров-женщин, которые успешно выполняют свои функции на самом высоком уровне, вплоть до чемпионатов мира. В настоящем исследовании выявлены функциональные различия сенсомоторной сферы футбольных арбитров – мужчин и женщин. У арбитров-мужчин отмечается лучшее время простой сенсомоторной реакции и время реакции выбора. Длительность интеллектуального компонента реакции у женщин и мужчин сопоставима (с небольшим превосходством женщин).

**Актуальность.** основополагающей целью спортивного арбитра является контроль выполнения определённых правил, существующих в конкретном виде спорта, участниками соревнований, а также фиксация и оценка спортивного результата. Для футбольного судьи характерен субъективный уровень решения подобных задач, поскольку многокомпонентность и сложность игровых эпизодов оставляет крайне мало шансов их строго алгоритмизировать, что в свою очередь необходимо для успешного применения каких-либо технических средств оценки нарушения правил. Для современных футбольных матчей свойственна высочайшая динамика, что подразумевает активное перемещение игроков, большое количество их технико-тактических действий, а также постоянную смену игровых ситуаций. Для успешного выполнения своих задач футбольный арбитр должен уметь в этих условиях максимально быстро оценить возникший на поле момент и принять адекватное решение. К его функциональным возможностям, в частности к сенсомоторной сфере, предъявляются повышенные требования. В специальной литературе представлены исследования, раскрывающие особенности психофизиологических качеств футбольных арбитров, включающие и характеристики их сенсомоторной сферы [6, 7 и др.]. Однако необходимо отметить, что контингент участников этих исследований представлен только арбитрами-мужчинами, в то время как растет число футбольных арбитров-женщин, которые успешно выполняют свои функции на самом высоком уровне, вплоть до чемпионатов мира. Хорошо известно, что между сенсомоторными характеристиками мужчин и женщин существуют различия, однако отсутствуют работы, рассматривающие эти различия в такой области, как судейство в футболе.

### **Методы исследования.**

1. Анализ литературных источников.
2. Психофизиологические методы.
3. Методы математической статистики.

Деятельность сенсомоторной сферы обеспечивается сложной функциональной системой, которая включает в себя большое количество звеньев, различных как по содержанию, так и по значимости. Согласованность моторных и сенсорных компонентов двигательного акта является важнейшим условием полноценного функционирования афферентных систем.

В первую очередь сенсомоторные функции характеризуются «временем реакции», психофизиологическим понятием, которое представляет собой промежуток времени между появлением сигнала и ответной реакцией. Это сложное комплексное образование, определяющееся суммарной совокупностью следующих элементов [4, 5]: скорость возбуждения рецептора и посылки возникшего импульса в соответствующий чувствительный центр; скорость переработки сигнала в центральной нервной системе; скорость принятия решения о реагировании на сигнал; скорость передачи сигнала к началу действия по эфферентным волокнам; скорость развития возбуждения в мышце и преодоления инерции тела или его отдельного звена.

Сенсомоторная деятельность многокомпонентна, она включает также категории, связанные с выбором сигналов. Ряд авторов выделяют отдельно такое психофизиологическое понятие, как «время

выбора», т. е. промежуток времени, который необходимо затратить на распознавание раздражителей, на припоминание того, какая именно реакция необходима при ответе на тот или иной сигнал [4].

Согласно утверждениям П.К. Анохина, принятие решения является критическим пунктом, который переводит афферентный синтез в программу действий, т.е. один системный процесс – в другой [1]. Именно поэтому исследователи считают необходимым выделять «время выбора» в качестве самостоятельного показателя. Совершенно очевидно, что в реализации целостной безошибочной реакции крайне велика роль интеллектуального и моторного компонентов сложной реакции выбора.

В связи с вышесказанным, **целью настоящего исследования** явилось определение особенностей сложной реакции выбора и её компонентов у женщин-арбитров в сравнении с аналогичными характеристиками арбитров-мужчин.

В исследовании приняли участие 12 арбитров-женщин и 12 арбитров-мужчин равной квалификации. Для определения характеристик сложной реакции выбора использовалась специальная бланковая методика. Специальный бланк с геометрическими фигурами предъявлялся каждому арбитру. В соответствии с предложенным образцом, он должен был максимально быстро поставить знак в каждой фигуре. Время, затраченное арбитром на заполнение бланка ( $t_1$ ), фиксировалось экспериментатором.

Затем арбитр вертикальной чертой, которая не должна выходить за границы, как можно быстрее перечёркивал каждую фигуру на таком же бланке. Время работы ( $t_2$ ) также фиксировалось экспериментатором. В заключении арбитр как можно быстрее проставлял на листе бумаги вертикальные чёрточки, длина которых примерно соответствовала длине черточек из предыдущего задания. Экспериментатором фиксировалось время, необходимое арбитру для написания 150 черточек ( $t_3$ ). Далее по формуле:  $t_{рв} = t_1 - t_3$  определяют скорость реакции выбора. По формуле:  $t_{пр.} = t_2 - t_3$  находили скорость простой реакции. Скорость чистого времени выбора – по формуле:  $t_{выб.} = t_1 - t_2$ .

Результаты тестирования арбитров-мужчин и женщин представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Время реакции выбора и её компонентов у арбитров-мужчин и женщин (мсек,  $X \pm \sigma$ )

Компоненты	Арбитры-мужчины	Арбитры-женщины	p
Общее время реакции выбора	514±38	547±41	>0,05
Время простой реакции	212±21	249±24	<0,05
Время самого выбора	303±24	298±30	>0,05

Можно констатировать, что общее время сложной реакции выбора у мужчин-арбитров меньше, чем у женщин-арбитров (514 мсек и 547 мсек соответственно), но здесь обращает на себя внимание тот факт, что результаты в каждой из групп достаточно неплотные, и некоторые женщины-арбитры демонстрировали время, сопоставимое с временем мужчин-арбитров. Таким образом, наблюдаемая между группами разница не достигает уровня статистической значимости ( $p > 0,05$ ). Время простой реакции также меньше в группе арбитров-мужчин (соответственно 212 мсек и 249 мсек), при этом наблюдаемая разница достоверна ( $p < 0,05$ ). В то же время показатели времени самого выбора, что тождественно интеллектуальному компоненту реакции, в группе арбитров-мужчин даже несколько больше, чем у арбитров-женщин, но эта разница статистически не достоверна (соответственно 303 мсек и 298 мсек,  $p < 0,05$ ).

Таким образом, полученные данные показывают, что существуют некоторые различия в характеристиках реакции выбора у арбитров-мужчин и женщин. Двигательный компонент реакции, который характеризуется временем простой сенсомоторной реакции, у мужчин несколько лучше, чем у женщин. Это согласуется с данными других специалистов [2, 3, 4], указывающих на половые различия сенсомоторных реакций и отмечающих, что у мужчин простая сенсомоторная реакция более быстрая, чем у женщин. В то же время длительность интеллектуального (или когнитивного) компонента реакции, определяемая по показателю времени чистого выбора, у женщин и мужчин в целом одинаковая (и даже с небольшим превосходством женщин). К сожалению, мы не нашли в

соответствующей литературе данных о сравнении времени когнитивного компонента у мужчин и женщин. Заставляет обратить на себя внимание тот факт, что время самого выбора в обеих группах ощутимо больше времени простой реакции. Это, безусловно, указывает на значительную роль интеллектуального компонента при решении сенсомоторных задач.

Сумма этих двух компонентов, характеризующая общее время реакции выбора, у арбитров-мужчин незначительно превосходит показатели женщин. Согласно литературным данным [3, 4], по времени сложной реакции мужчины должны также превосходить женщин, однако наши результаты этого в полной мере не подтверждают. Можно предположить, что характер деятельности арбитра, предъявляя высокие требования к сенсомоторному реагированию, способствует, с одной стороны, отбору женщин с высокой скоростью реакции, с другой стороны, формирует сенсомоторные способности женщин-арбитров, позволяющие им быть профессионально успешными. Поскольку время простой реакции является трудно изменяемым показателем, то возможно, что улучшение общего времени реакции выбора происходит за счет повышения скорости когнитивного компонента сложной реакции.

#### **Список литературы:**

1. Анохин, П.К. Проблема принятия решения в психологии и физиологии / П.К.Анохин // Проблема принятия решения. - М., 1984.- С. 264.
2. Ендриховский С.Н. Время сенсомоторной реакции человека в современных психофизических исследованиях / С.Н.Ендриховский, А.М.Шамшинова, Е.Н.Соколов // Сенсорные системы.- 1996.- Т. 10. - № 2.- С. 13.
3. Зайцев, А.В. Половозрастная динамика ЗМР. Компонентный анализ времени реакции: дис. ... канд. биол. наук / А.В. Зайцев. - Екатеринбург, 2000. -161 с.
4. Ильин, Е.П. Психомоторная организация человека. / Е.П.Ильин.- СПб., 2003. -384 с.
5. Никандров, В.В. Психомоторика./ В.В.Никандров.- СПб., 2004.-104 с.
6. Турбин, Е. А. Формирование специальных навыков футбольных арбитров начальной подготовки: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Е.А.Турбин.- РГУФК ; МГАФК. - М., 2009. - 169 с.
7. Шибяев, А.В. Развитие профессионально значимых психофизиологических качеств футбольных арбитров: дис... к.п.н.: 13.00.04 / А.В.Шибяев.- Малаховка: МГАФК, 2009.- 133 с.



## **АЭРОБНАЯ И АНАЭРОБНАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ХОККЕЕ С МЯЧОМ**

*Мавлиев Ф.А., Назаренко А.С.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, Казань, Россия

**Аннотация.** Определены показатели аэробной и анаэробной работоспособности у хоккеистов, специализирующихся в хоккее с мячом, которые были ниже, чем у представителей циклических видов спорта (аэробная работоспособность) и представителей хоккея с шайбой (анаэробная работоспособность). Уровень исследуемых показателей аэробной и анаэробной работоспособности организма спортсменов отражает специфику тренировочной и соревновательной деятельности в хоккее с мячом.

**Введение.** В настоящее время, как в нашей стране, так и за рубежом большое развитие и распространение получил хоккей с шайбой, в отличие от хоккея с мячом. Поэтому основное количество научных публикаций касаются именно хоккея с шайбой. В обоих видах спорта требуется проявление сложно-координационных движений переменной мощности, где задействовано большое количество мышечных групп, работающих в разных режимах энергетического обеспечения [8]. В связи с этим становится важной оценка, как аэробной, так и анаэробной работоспособности спортсменов с применением стандартных тестовых протоколов, а также оценка физической подготовленности с помощью батареи тестов преимущественно скоростно-силовой направленности. На сегодняшний день

практически нет четких ориентиров аэробной и анаэробной работоспособности хоккеистов с мячом, которые можно было бы использовать для оценки функциональной подготовленности и/или в качестве ориентиров при решении учебно-тренировочных задач для тренеров, а также для спортивного отбора. Подобные научные данные, совместно со статистикой игровой деятельности, позволят полноценно управлять тренировочным процессом в данном виде спорта.

**Организация и методика исследования.** Производилась оценка аэробной работоспособности у 19 спортсменов – представителей хоккея с мячом (далее – хоккеисты) со спортивной квалификацией от КМС до МС РФ. В качестве контрольной группы выступали легкоатлеты и спортсмены, занимающиеся спортивным ориентированием (КМС, МС РФ). Применялось тестирование с повышающейся нагрузкой: двухминутная разминка, тестовая нагрузка с динамикой возрастания 1 км/ч в минуту, начиная с 7 км/ч. В конце двухминутная заминка. Тестовый стенд представлял собой тредбан Cosmos Quasar и газоанализатор Metalyzer 3В (Германия). Определялись абсолютные и относительные показатели максимального потребления кислорода (МПК); вентиляционный порог 1 (ВП), как один из показателей аэробно-анаэробного перехода; потребление кислорода (ПК) во время достижения ВП; дыхательный коэффициент (RER); глубина, частота и минутный объем дыхания (МОД), частота сердечных сокращений (ЧСС) на ВП и в момент достижения МПК.

Оценка анаэробной работоспособности производилась на велоэргометре Monark 892 E, где был использован укороченный тест Вингейта (Wingate test) длительностью 5 сек. Регистрировались показатели пиковой и средней мощности (ПМ и СМ) полученные во время теста. Для контроля использовались данные хоккеистов с шайбой.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью программы SPSS 20.

Результаты исследований и их обсуждение. Аэробная работоспособность у хоккеистов представлена в таблице 1 с аналогичными показателями спортсменов занимающихся легкой атлетикой и спортивным ориентированием. Эргометрические параметры хоккеистов значительно уступают контролю, что выражается в более раннем достижении, как МПК, так и ВП. На наш взгляд это связано, как с большим весом тела, чем в контрольной группе, так и с менее эффективной техникой бега из-за специфики вида спорта. Кроме этого у хоккеистов отмечаются более низкие значения относительного потребления кислорода на уровне МПК, так и на уровне ВП, что вполне ожидаемо. Наиболее выраженный вклад в энергообеспечение в процессе игры у хоккеистов оказывает анаэробная энергетическая система, которая в большей степени прослеживается в течение различных тренировочных циклов, в отличие от аэробного компонента [7]. Исследователи [5], оценившие связь МПК и способности восстанавливаться между чередой высокоинтенсивного катания (как имитации игрового процесса), не обнаружили зависимости, в отличие от показателей анаэробной работоспособности, которые коррелировали с большинством специфических тестов в хоккее [1]. На наш взгляд, в любом виде спорта, в том числе и в хоккее, особенно на уровне высшего спортивного мастерства, не следует пренебрегать ни одной из энергетических систем, особенно когда основные системы полностью реализовали свой потенциал. Единственным выходом повышения работоспособности организма спортсмена может стать улучшение потенциала «второстепенных» систем.

Таблица 1 - Показатели аэробной работоспособности хоккеистов

Показатели	Бег	Хоккей	P
Время достижения МПК, сек	975,21 ± 96,30	751,22 ± 68,19	,000
Относительное МПК, мл/мин/кг	70,21 ± 9,18	55,50 ± 4,68	,000
Абсолютное МПК, л/мин	4,57 ± 0,65	4,67 ± 0,49	,637
ПК на ВП, л/мин	3,52 ± ,59	3,46 ± 0,39	,736
RER на МПК, усл. ед	1,18 ± 0,08	1,00 ± 0,06	,000
Глубина дыхания, л	2,70 ± 0,40	2,89 ± 0,47	,230
Частота дыхания, цикл/мин	59,58 ± 9,08	55,72 ± 8,32	,221
Минутный объем дыхания, л	157,57 ± 19,06	154,83 ± 18,79	,687
Время достижения ВП, сек	599,36 ± 119,57	421,83 ± 75,45	,000

Относительное ПК на ВП, мл	54,07 ± 7,72	42,11 ± 3,56	,000
RER на ВП, усл. ед.	0,92 ± 0,05	0,89 ± 0,07	,000
Глубина дыхания на ВП, л	2,19 ± 0,54	2,28 ± 0,46	,613
Частота дыхания на ВП, цикл/мин	41,32 ± 10,04	40,17 ± 8,44	,726
Минутный объем дыхания на ВП, л	85,93 ± 14,94	89,78 ± 14,19	,463

Статистически значимых отличий в показателях дыхания на уровне ВП и абсолютного МПК между группами не обнаружено, но, если учесть больший вес тела хоккеистов, то можно отметить более низкую эффективность внешнего дыхания у хоккеистов во время тестирования.

Анаэробная работоспособность у хоккеистов имеет доказанную взаимосвязь с их однократными способностями к ускорению и показателями максимальной скорости, которые они демонстрируют на льду [9], в связи, с чем большое количество тестов в хоккее имеют скоростно-силовую направленность. В нашем случае, показатели теста Wingate у хоккеистов с мячом имеет несколько ниже, чем у представителей «классического» хоккея максимальная пиковая мощность 10,25±1,36 Вт/кг против 13,3±1,6 (p<0,05). Возможно, это связано со спецификой соревновательной деятельности, которая обусловлена различиями хоккейных площадок и количестве игроков на льду, где представители хоккея с шайбой, в отличие от хоккея с мячом, наиболее часто вынуждены применять во время игры ускорения и торможения, что требует хорошего уровня развития скоростно-силовых качеств.

**Заключение.** Полученные особенности аэробной и анаэробной работоспособности могут быть использованы для оценки уровня подготовленности у хоккеистов с мячом.

**Список литературы:**

1. Букатин, А.Ю. Контроль за подготовленностью хоккеистов различных возрастных групп (включая отбор) / А.Ю. Букатин // М.: Федерация хоккея России. – 1997.
2. Занковец, В. Энциклопедия тестирований / В. Занковец. – Litres, 2017. – 449 с.
3. Семаева, Г.Н. Динамика функциональных возможностей хоккеистов высокой квалификации в соревновательном периоде годичного цикла подготовки / Г.Н. Семаева, М.В. Панков. – 2012.
4. Солодков, А.С. Физиология спорта: медико-биологические основы подготовки юных хоккеистов: учебное пособие / А.С. Солодков, И.В. Левшин, Л.В. Михно. - Спорт. – 2013. – 168 с.
5. Baumgart, J.K. Laboratory Determinants of Repeated-Sprint and Sport-Specific-Technique Ability in World-Class Ice Sledge Hockey Players / J.K. Baumgart, Ø. Sandbakk // J. Sports Physiol Perform. – 2016. – P. 182-190.
6. Carey, D.G. Do hockey players need aerobic fitness? Relation between VO<sub>2</sub>max and fatigue during high-intensity intermittent ice skating / D.G. Carey, M.M. Drake, G.J. Pliego, R.L. Raymond // J. Strength Cond Res. – 2007. – P. 963-966.
7. Green, H.J. Effect of a season of ice hockey on energy capacities and associated functions / H.J. Green, M.E. Houston // Med Sci Sports. – 1975. – P. 299-303.
8. Montgomery, D.L. Physiology of ice hockey / D.L. Montgomery // Sports Med. – 1988. – P. 99-126.
9. Peterson, B.J. Off-Ice Anaerobic Power Does Not Predict On-Ice Repeated Shift Performance in Hockey / B.J. Peterson, J.S. Fitzgerald, C.C. Dietz, K.S. Ziegler, S.E. Baker, E.M. Snyder // J. Strength Cond Res. – 2016. - 2375-2381.



## ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОГО БАЛАНСА У ДЕТЕЙ 8-10 ЛЕТ ПРИ ОБУЧЕНИИ ТЕХНИЧЕСКИМ ПРИЕМАМ ИГРЫ ВОЛЕЙБОЛ

Макарова В.В.

Тольяттинский государственный университет,  
Тольятти, Россия

**Аннотация.** В связи с нарастающим объемом тренировочной нагрузки оценка уровня напряжения регуляторных систем организма имеет важное значение на всех этапах подготовки юных спортсменов. Исследование показателей сердечного ритма позволяет своевременно определить состояние физиологических механизмов, определяющих эффективность работы адаптационных возможностей организма. Состояние выраженного напряжения ведет не только к нарушению вегетативного баланса и снижению регуляторно-адаптивных возможностей организма, но и уменьшению эффективности тренировочного процесса. В данной статье представлены результаты оптимизации функционального состояния детей 8-10 лет, занимающихся волейболом. В тренировочном процессе применяли специально подобранные физические упражнения, благодаря которым удалось достичь оптимальный уровень функционального состояния детей и улучшить уровень технической подготовленности.

**Введение.** В настоящее время задача подготовки волейболистов стоит наиболее остро, так как интенсивный рост тренировочных нагрузок предъявляет повышенные требования к уровню физической подготовленности и функциональному состоянию юных спортсменов на всех этапах подготовки [1, 2]. Формирование оптимальной адаптации к условиям тренировочного процесса, и, в дальнейшем к соревнованиям в первую очередь зависит от индивидуальных особенностей вегетативной регуляции и типа реагирования на тренировочные и соревновательные нагрузки [7]. Выяснено, что под воздействием физических нагрузок регуляторные системы способны к совершенствованию. Вместе с тем, большие физические нагрузки, предъявленные без учета индивидуальных особенностей спортсмена, ведут к нарушению вегетативного баланса, снижают эффективность тренировочного процесса, а в тяжелых случаях могут приводить к проблемам со здоровьем у спортсменов, а именно со стороны сердечно-сосудистой системы [1]. Поэтому на тренировочных занятиях очень важно контролировать функциональное состояние и деятельность регуляторных систем организма занимающихся [4]. В то же время, зная показатели напряжения регуляторных систем, возможно выполнить подбор адекватной тренировочной нагрузки (изменения объема и интенсивности, вид упражнений), что позволяет предупредить утомление и переутомление организма юных спортсменов [3].

Анализ научной и методической литературы показывает, что вопросы обучения техническим приемам игры волейбол с учетом особенностей вегетативного баланса детей 8-10 лет недостаточно изучены.

**Организация исследования.** В эксперименте приняли участие 20 воспитанников отделения волейбола СДЮСШОР №2 «Красные крылья» г.о. Тольятти, которые были разделены на основную группу (ОГ) и группу сравнения (ГС), у которых на тренировочном занятии были исследованы типы вегетативной регуляции. Тренировки проводились после учебных занятий 4 раза в неделю. В тренировочный процесс ОГ были внесены коррективы: в основной части тренировочного занятия использовались комплексы упражнения для снижения напряжения (упражнения ОФП малой интенсивности, аэробная нагрузка низкой интенсивности между заданиями технической подготовки в течение 5 минут, упражнения для расслабления мышц) и упражнения по технической подготовке. Был изменен режим дня детей ОГ, составлены рекомендации по рациональному питанию и режиму сна. Тренировочные занятия в ГС проходили по стандартной программе.

**Методы исследования.** Для решения поставленных задач использовали следующие методы: анализ и обобщение научной и методической литературы, методы математической статистики. Для проведения анализа вариабельности сердечного ритма (ВСР) использовали аппаратно-программный комплекс «Варикард 2.51». Данный комплекс оценивает адаптационные возможности организма на основе анализа ВСР и съему электрокардиограммы, проводит ее полную автоматическую расшифровку с измерением амплитудно-временных параметров и выдачей предварительного заключения [6].

**Результаты исследований и их обсуждение.** На начальном этапе исследования в ОГ и ГС определили состояния напряжения регуляторных систем организма детей, при этом выявили преморбидные функциональные состояния в обеих группах, которые характеризуются переутомлением, перенапряжением регуляторных систем (рис. 1, 2). В начале педагогического эксперимента мы определили исходный уровень технической подготовленности юных волейболистов с помощью контрольных упражнений «Передача сверху двумя руками из зоны 3 в зону 4», «Прием снизу двумя руками из зоны 6 в зону 3», «Верхняя прямая подача на точность» [5]. Наряду с этим, показатели технической подготовленности ОС и ГС были примерно на одном уровне.

В конце эксперимента было выявлено, что показатели функционального состояния в ОГ и ГС значительно отличаются. В результате оптимизации тренировочной нагрузки в ОГ наблюдается физиологическая норма, показатель относится к 3 функциональному классу (рис.3), системы работают в нормальном режиме, состояние регуляторных систем характеризуется оптимальной активностью, а в ГС соответствует - 8 функциональному классу, который характеризуется срывом адаптации вследствие утомления (рис.4).

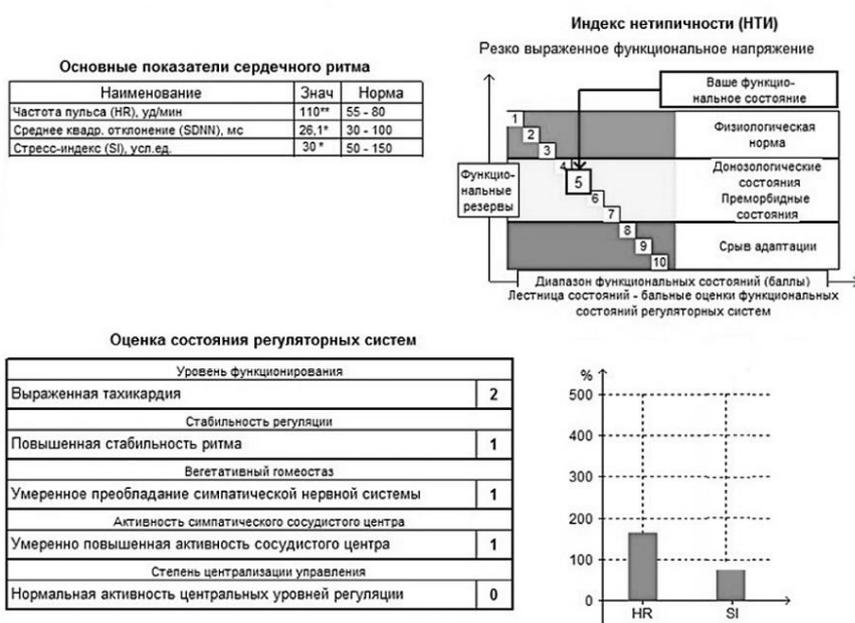


Рисунок 1 – Показатели функционального состояния ОГ до эксперимента

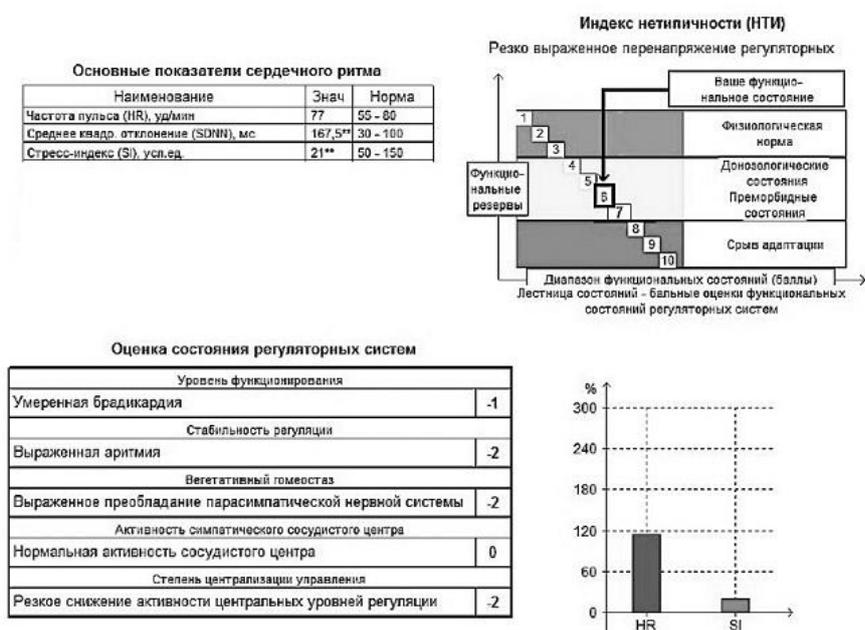


Рисунок 2 – Показатели функционального состояния ГС до эксперимента

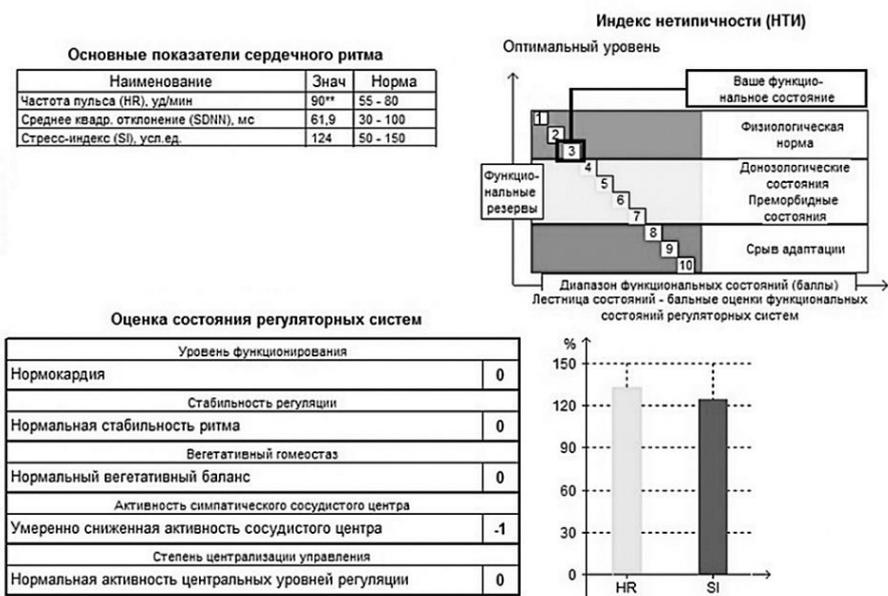


Рисунок 3 – Показатели функционального состояния ОГ после эксперимента

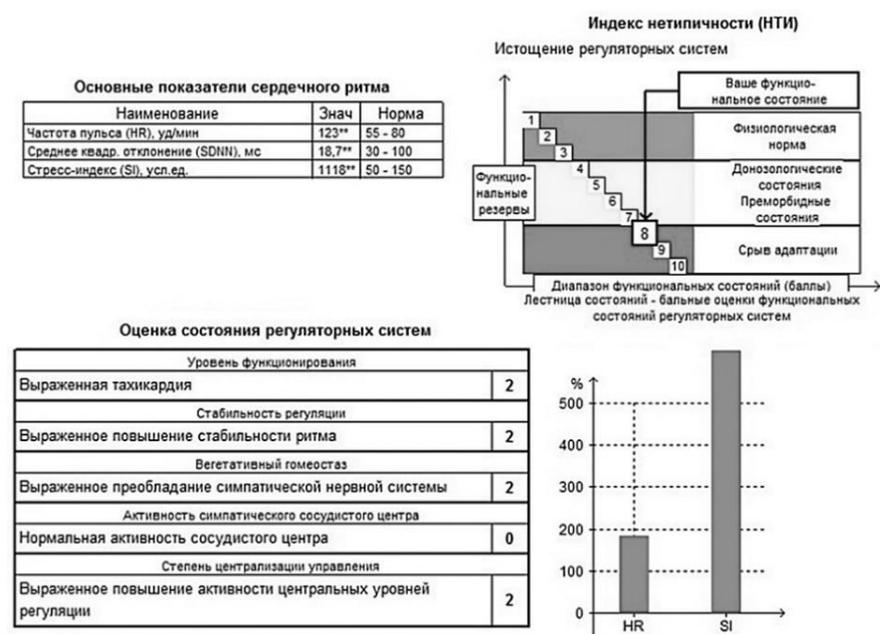


Рисунок 4 – Показатели функционального состояния ГС после эксперимента

Примечательно, что в конце эксперимента контрольное тестирование уровня технической подготовленности волейболистов ОГ и ГС проходило по тем же упражнениям и показало следующие результаты, которые вы можете увидеть в таблице 1.

Таблица 1 – Средние показатели уровня технической подготовленности до и после эксперимента

Группы	В начале исследования			В конце исследования		
	Передача сверху	Прием снизу	Подача	Передача сверху	Прием снизу	Подача
баллы						
ОГ	2,8	2,3	2,4	4,2	4,3	4,5
ГС	2,9	2,5	2,3	3,4	3,0	2,6

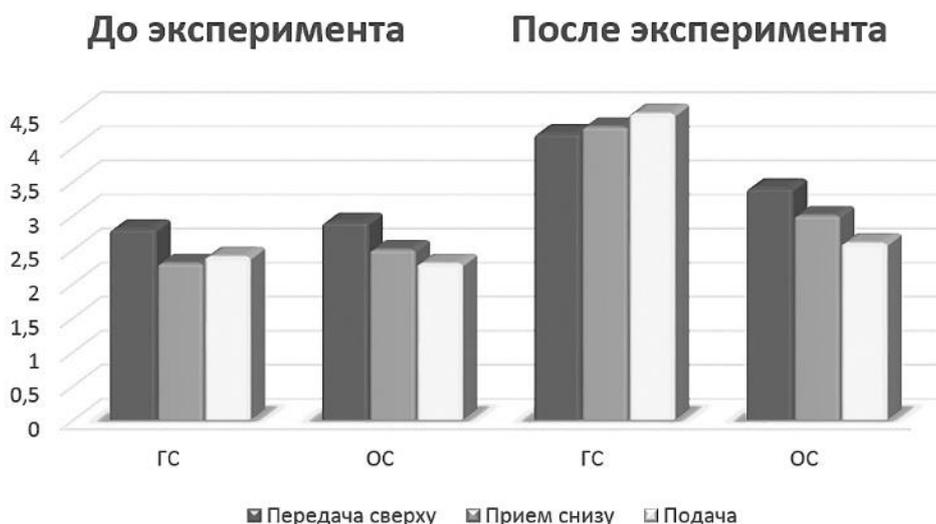


Рисунок 5 – Динамика результатов тестирования уровня технической подготовки

Динамика результатов тестирования уровня технической подготовленности испытуемых основной группы и группы сравнения, представленная на рисунке 5, показывает, что после изменения нагрузки на тренировочном занятии результаты ОГ улучшились в среднем на 1,4 балла (35%). В ГС наблюдается небольшой прирост – на 0,5 балла (13,3%).

**Выводы.** В ходе нашего исследования выявлено, что для предупреждения развития утомления необходимо предлагать специальные упражнения и корректировать нагрузку на тренировке, следить за режимом дня занимающихся.

Таким образом, использование комплекса упражнений на расслабление в основной части тренировочного занятия позволило в большей степени улучшить показатели регуляторных систем организма занимающихся в основной группе, чем в группе сравнения. Экспериментальная проверка предлагаемой технологии показывает повышение показателей уровня технической подготовленности волейболистов как в основной группе, так и в группе сравнения.

#### **Список литературы:**

1. Баевский Р.М. Физиологическая норма и концепция здоровья // Российский физиологический журнал. 2003. Т. 89, Кн. 4. С. 473–489.
2. Горелик В.В. Регуляция функционального состояния учащихся на основе медико-физиологической оценки состояния регуляторных систем // Спортивная медицина: наука и практика. 2015. №2. С. 5–12.
3. Макарова В. В. Технологии обучения технике игры в волейбол детей 8–9 лет с учетом индивидуально-типологических особенностей / Макарова В. В., Горелик В. В. // Молодой ученый. 2017. № 12(146). С. 576-581.
4. Минко О.В. Особенности вегетативного обеспечения у юных спортсменов, специализирующихся в дзюдо и самбо / О.В. Минко, Г.Д. Александянц // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2014. №4(33).
5. Примерная программа спортивной подготовки по виду спорта «Волейбол» (спортивные дисциплины «Волейбол» и «Пляжный волейбол»). / Под общей редакцией Ю.Д. Железняк, В.В. Костюкова, А.В. Чачина – М.: 2016. – 210 с.
6. Семенов Ю.Н. Комплекс для переработки кардиоинтервалов и анализа вариабельности сердечного ритма «Варикард 2.51». Руководство к эксплуатации – ИВНМТ. «Рамена», 2014. 303 с.
7. Шлык Н.И., Сапожникова Е.Н., Кириллова Т.Г., Семенов В.С. Типологические особенности функционального состояния регуляторных у школьников и юных спортсменов (по данным вариабельности сердечного ритма) // Физиология человека, 2008. Т. 35, № 6, С. 1–9.

## ЗНАЧЕНИЕ ОЦЕНКИ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ У ФУТБОЛИСТОВ 11-12 ЛЕТ

Макарова В.О.

Тольяттинский государственный университет,  
Тольятти, Россия

**Аннотация.** В данной статье представлены краткая история появления анализа variability сердечного ритма, также приведены результаты исследования, которые связаны с variability сердечного ритма юных футболистов. В нем оценивалось общее физиологическое состояние начинающих спортсменов в ходе учебно-тренировочного процесса и изменение функциональности адаптационных способностей регуляторных систем до и после тренировки. В тренировочном процессе применялись специально подобранные физические упражнения и дозированная нагрузка, благодаря которым было достигнуто оптимальное функциональное состояние мальчиков, занимающихся спортом.

**Введение.** Анализ variability сердечного ритма – это время длительности сокращений сердца в миллисекундах. Он показывает работу организма: адаптирован ли он к нагрузке на каждый день или работает на износ. Высокая variability является показателем здорового сердца, а низкая variability говорит о перенапряжении не только сердца, но и нервной системы. Показатель меняется от нагрузки и активности. На него влияет множество факторов: самочувствие, дыхание, гормоны. Даже положение тела в пространстве меняет показатель variability сердечного ритма, что означает результат адаптации организма к внешней и внутренней среде [2].

**История метода.** Анализ variability сердечного ритма изучается уже как 50 лет. Свое начало он берет из космической медицины, где такой метод использовался для контроля и оценки состояния космонавтов [1,2].

В 60-е годы этим занимался доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, академик Международной академии астронавтики, академик Международной Академии Информатизации, главный научный сотрудник Института медико-биологических проблем, один из основоположников авиакосмической кардиологии - Роман Маркович Баевский. Благодаря результатам анализа можно было понять, как ведет себя сердечно-сосудистая система в невесомости, также они позволяли выяснить, реакцию организма при возвращении на Землю [1,2].

В 60-70-е годы в СССР метод анализа variability сердечного ритма получил широкое применение в самых разнообразных областях клинической медицины и прикладной физиологии. Были проведены широчайшие исследования в области кардиологии, хирургии, физиологии труда и спорта, а также в экспериментальной физиологии [1,2].

Роман Маркович разработал новый метод оценки уровня здоровья, который называется метод «донозологической диагностики». Метод изучает пограничное состояние между болезнью и здоровьем. К сожалению, при проведении профилактических осмотров врачами, «донозологическая» фаза выпадает из поля зрения. Но эта фаза корректируется здоровым образом жизни. Однако, если же человек упускает промежуточные признаки и заболевает, то функциональные возможности резко снижаются [1,2].

Исследование variability сердечного ритма футболистов начального уровня подготовки.

При занятии спортом, важно выполнять нагрузку в соответствии с функциональными возможностями своего организма не только взрослых, но и детей. Очень важно корректировать объем и темп физических нагрузок на основе оценки систем регуляции, позволит предупредить утомление и избежать переутомления организма детей [3].

**Цель исследования:** оптимизировать функциональное состояния детей, занимающихся футболом, при помощи специального подбора физических упражнений.

**Задачи исследования:**

- Подобрать специальный комплекс физических упражнений и определить состояние систем регуляции, при занятиях футболом, у занимающихся;
- Оценить адаптационные возможности организма юных футболистов на основе анализа variability сердечного ритма до и после тренировки.

Организация исследования. Данное исследование проходило в несколько этапов с июня 2017 года по август 2017 года на базе детско-молодежной общественной организации – футбольного клуба

"ИМПУЛЬС" города Тольятти. Были сформированы основная группа (ОГ) и группа сравнения (ГС) по 10 футболистов 11-12 лет.

**Методы исследования.** В исследовании принимало участие 20 мальчиков, занимающихся футболом (11-12 лет). В обычных стандартных условиях было выявлено состояние регуляторных систем организма мальчиков, занимающихся спортом, до и после тренировки.

В ОГ в ходе учебно-тренировочных занятий, учитывая результаты экспресс-оценки variability сердечного ритма детей, подбирались специальные упражнения для оптимизации функционального состояния юных футболистов, также подбиралась дозировка упражнений. Вместе с этим, был разработан и внедрен новый режим дня, который более грамотно распределял организацию труда и отдыха, рационального питания и сна, тренировочный процесс в данной группе проводился в первой половине дня (тренировки утренние). В ГС тренировочный процесс проходил без изменений и правок, режим дня детей, занимающихся спортом, не изменялся, однако, в это группе тренировки проходили во второй половине дня (тренировки вечерние).

Обследование юных футболистов происходило с помощью программно-аппаратного обеспечения «Варикард 2.51». Замеры осуществлялись до и после тренировок. Время замера занимало ровно 5 минут. Представленный аппаратный комплекс решает задачи возможностей адаптации организма человека на базе анализа variability сердечного ритма [4,5].

В начале исследования в обеих группах примерно одинаковые результаты по показателям НТИ (нормировано-типичный индекс, который характеризует объединение полученных данных для подавляющего большинства групп по возрастному и половому признаку) и ПАРС (показатель активности регуляторных систем, характеризующий группы спортивного совершенствования), указывающие на 4-5 функциональный класс, который означает донозологические и преморбидные состояния между нормой и патологией. Соответственно идет снижение адаптационных возможностей, в связи с переутомлением и перенапряжением регуляторных систем [3,4,5].

Это обычное явление, вызванное длительным пребыванием в утомлении (Рис. 1а, 1б).

Дата	Время	Пол	Возраст	ЧСС	Время записи
14.06.2017	10:13	муж.	11,83	87,8	00:05:00

ПАРС+										
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Дата	Время	Пол	Возраст	ЧСС	Время записи
10.07.2017	18:45	муж.	11,6	89,3	00:05:00

ПАРС+										
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Рисунок 1а – Показатели НТИ и ПАРС в ОГ и ГС в начале эксперимента.

п 2					
Дата	Время	Пол	Возраст	ЧСС	Время записи
14.06.2017	09:55	муж.	11	89	00:05:00

Общая оценка состояния регуляторных систем (Сидя)			
Характеристики системы регуляции сердечного ритма	Частные диагностические заключения	Оценки в баллах	Откл. от моды
А. Суммарный эффект регуляции	Выраженная тахикардия	2	0,24
Б. Функции автоматизма	Умеренная аритмия	-1	-0,70
В. Вегетативный гомеостаз	Умеренное преобладание парасимпатической нервной системы	-1	-0,70
Г. Вазомоторный (сосудистый) центр	Умеренное усиление активности вазомоторного центра, регулирующего сосудистый тонус	1	0,46
Д. Симпатический сердечно-сосудистый П.Н.Ц.	Нормальная активность подкоркового сердечно-сосудистого центра	0	0,95
Показатель активности регуляторных систем ПАРС+ (IRSA+): 5 (-2+3)		НТИ: 1	

п 3					
Дата	Время	Пол	Возраст	ЧСС	Время записи
10.07.2017	18:51	муж.	12	84	00:05:00

Общая оценка состояния регуляторных систем (Сидя)			
Характеристики системы регуляции сердечного ритма	Частные диагностические заключения	Оценки в баллах	Откл. от моды
А. Суммарный эффект регуляции	Умеренная тахикардия	1	-0,13
Б. Функции автоматизма	Умеренная аритмия	-1	-0,46
В. Вегетативный гомеостаз	Умеренное преобладание парасимпатической нервной системы	-1	-0,46
Г. Вазомоторный (сосудистый) центр	Умеренное усиление активности вазомоторного центра, регулирующего сосудистый тонус	1	-0,02
Д. Симпатический сердечно-сосудистый П.Н.Ц.	Умеренное ослабление активности симпатического сердечно-сосудистого центра	-1	0,61
Показатель активности регуляторных систем ПАРС+ (IRSA+): 5 (-3+2)		НТИ: 1	

Рисунок 1б – Общие состояния регуляторных систем в ОГ и ГС в начале эксперимента.

Давая оценку показателям регуляторных систем юных спортсменов в конце исследования, важно отметить, что в обеих группах имеются ощутимые различия: состояние юных футболистов из ОГ до и после тренировочного процесса говорит о хорошей физической форме, сердечно-сосудистая система находится в норме и работает взаимосвязано с эмоциональным, психическим и энергетическим обеспечением организма. А тем временем, показатели мальчиков из ГС стали хуже (Рис. 2а, 2б).

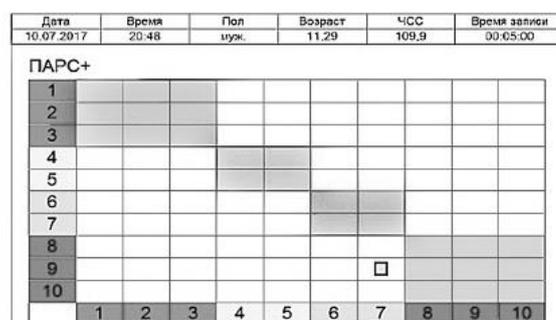
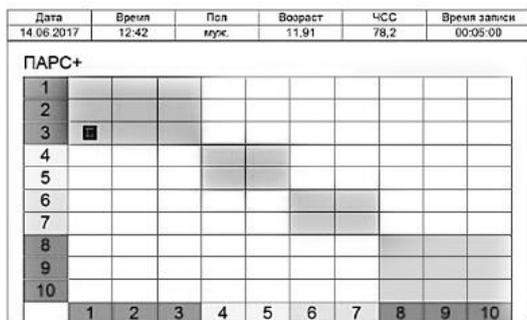


Рисунок 2а – Показатели НТИ и ПАРС с ОГ и ГС в конце исследования.

**РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА**

Дата	Время	Пол	Возраст	ЧСС	Время записи
14.06.2017	13:05	муж.	12	86	00:05:00

**Общая оценка состояния регуляторных систем (Сидя)**

Характеристики системы регуляции сердечного ритма	Частные диагностические заключения	Оценки в баллах	Откл. от моды
А. Суммарный эффект регуляции	Умеренная тахикардия	1	0,04
Б. Функция автоматизма	Нарушение ритма не выявлено	0	0,15
В. Вегетативный гомеостаз	Равновесие симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы	0	0,15
Г. Вазомоторный (сосудистый) центр	Нормальная активность подкоркового сердечно-сосудистого центра	0	-0,79
Д. Симпатический сердечно-сосудистый П.Н.Ц.	Выраженное ослабление активности симпатического сердечно-сосудистого центра	-2	-0,06
Показатель активности регуляторных систем ПАРС+ (IRSA+): 3 (-2+1)		НТИ: 1	

**РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА**

Дата	Время	Пол	Возраст	ЧСС	Время записи
10.07.2017	20:48	муж.	11	110	00:05:00

**Общая оценка состояния регуляторных систем (Сидя)**

Характеристики системы регуляции сердечного ритма	Частные диагностические заключения	Оценки в баллах	Откл. от моды
А. Суммарный эффект регуляции	Выраженная тахикардия	2	2,05
Б. Функция автоматизма	Умеренная стабильность сердечного ритма	1	2,22
В. Вегетативный гомеостаз	Выраженное преобладание симпатической нервной системы	2	2,10
Г. Вазомоторный (сосудистый) центр	Выраженное усиление активности вазомоторного центра, регулирующего сосудистый тонус	2	1,50
Д. Симпатический сердечно-сосудистый П.Н.Ц.	Выраженное ослабление активности симпатического сердечно-сосудистого центра	-2	-0,59
Показатель активности регуляторных систем ПАРС+ (IRSA+): 9 (-2+7)		НТИ: 7	

Рисунок 2б – Общие показатели состояния регуляторных систем в ОГ и ГС в конце эксперимента.

Следующим, в ходе исследовательского процесса было выяснено, что сперва в обеих группах до тренировки ритм сердца незначительно учащен (ЧСС около 85-89 уд./сек.), но не смотря на это стабилен (Рис. 3а).

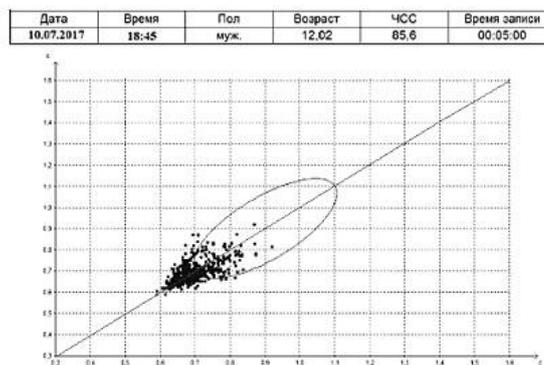
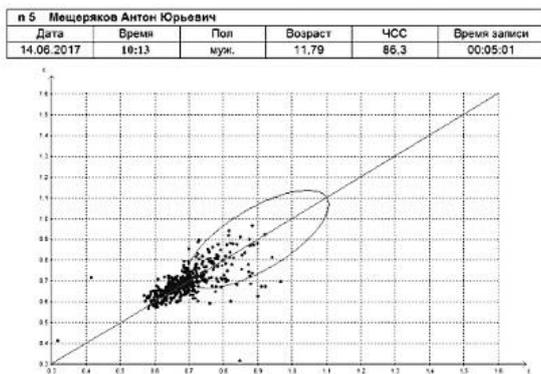


Рисунок 3а – Скатерграмма ОГ и ГС в начале исследования.

На конец исследования в ОГ отмечается стабилизация сердечного ритма (около 70 уд./мин.). Это говорит о правильно подобранной физической нагрузке и ее дозировке, а также правильно скорректированному режиму дня. В ГС напротив, выявлена выраженная тахикардия (около 90-100 уд./мин.) и некоторая нестабильность сердечного ритма – аритмия (Рис. 3б).

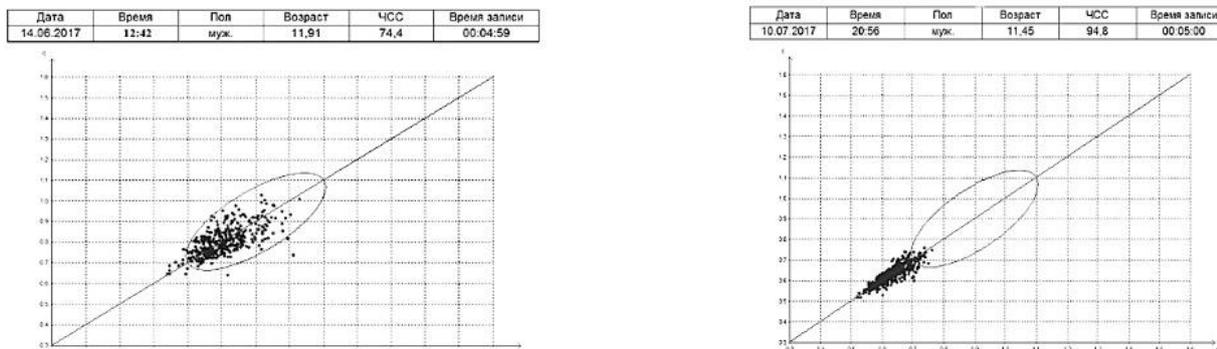


Рисунок 3б – Скатерграмма ОГ и ГС в конце исследования.

### **Результаты исследования и их обсуждения.**

Из-за ухудшения состояния регуляторных систем в ГС, по обоюдному решению тренерам и родителям необходимо составить оптимальный режим дня и организовать полноценный отдых юных футболистов, подбирать оптимальную физическую нагрузку, преимущественно в первой половине дня, следить за их сном и питанием и стараться избегать стрессовых ситуаций в семье. В конце исследования в ОГ отмечается улучшение функционального состояния, в связи с правильным распределением труда и отдыха, подбором адекватных физических нагрузок. Также у мальчиков футболистов из ОГ было правильное питание и хороший сон [4,5].

### **Выводы:**

1. Оценив показатели ВСП мальчиков, занимающихся футболом (ОГ) в конце исследования, было выявлено, что общее состояние характеризуется оптимальным уровнем систем регуляций физиологических функций организма;
2. Состояние юных футболистов из ГС характеризуется резким перенапряжением регуляторных систем и снижением адаптационных характеристик, из-за того, что в ходе тренировочного процесса не выполнялась корректировка двигательной активности и режима дня занимающихся, а также тренировочных процесс проходил в вечернее время;
3. На базе оценки функционального состояния систем регуляции организма мальчиков, занимающихся футболом, которые определены по данным ВСП и корректировки двигательной активности в учебно-тренировочное время, показатели НТИ и ПАРС, участвовавших в исследовании подростков из ОГ, приходят к нормированным показателям, в отличии юных футболистов из ГС.

### **Список литературы:**

1. Баевский Р.М. Анализ variability сердечного ритма: история и философия, теория и практика // Вестник Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина. Серия «Медицина». № 5 (581) / 2003.
2. Шлык Н.И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов: монография / Н.И. Шлык. – Ижевск: «Удмуртский университет», 2009. – 255 с.
3. Горелик В.В. Регуляция функционального состояния учащихся на основе медико-физиологической оценки напряжения регуляторных систем. Горелик В.В. Спортивная медицина: наука и практика. 2015. № 2. С. 5–12.
4. Макарова В.О. Оценка эффективности тренировочного процесса у волейболисток и гандболисток (9-11 лет) с учетом состояния регуляторных систем / В.О. Макарова, В.В. Горелик – Чебоксары: Наука и образование: новое время, 2017. – с.14–18;
5. Макарова В.О. Оценка эффективности тренировочного процесса у волейболисток и гандболисток с учетом состояния систем регуляции / В.О Макарова, В.В. Горелик – Сочи: Материалы IX Международной студенческой научно-практической конференции, 2017. – с.138–13.

## ИНФОРМАТИВНОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ РИТМА СЕРДЦА ДЛЯ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГОТОВНОСТИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БИАТЛОНИСТОВ К СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Реуцкая Е.А.

Научно-исследовательский институт деятельности в экстремальных условиях Сибирского государственного университета физической культуры и спорта, Омск, Россия

**Аннотация.** Количество показателей variability ритма сердца благодаря усложнению аппаратно-программных комплексов для регистрации ритмокардиограмм постоянно увеличивается. Для удобства сравнения состояний спортсмена при динамическом наблюдении тренеру важно иметь небольшое количество показателей функционального состояния спортсмена, наиболее информативных с точки зрения отображения объективной информации готовности к соревнованиям.

В работе представлен сравнительный анализ показателей variability ритма сердца успешных и не успешных биатлонистов, зарегистрированных накануне соревнований. Показано, что успешные биатлонисты отличаются от не успешных оптимальной регуляцией ритма сердца в состоянии относительного покоя и минимальной реакцией на ортостатическое воздействие, что может являться показателем хорошего функционального состояния высококвалифицированных биатлонистов накануне соревнований.

**Актуальность.** Метод анализа variability ритма сердца достаточно эффективно применяется в спорте. Метод достаточно доступен, информативен и с высокой степенью надежности позволяет оценить состояние нейрогуморальной регуляции и адаптационные резервы организма спортсменов, а также их способность переносить стрессовые нагрузки [1, 5]. За последнее время вышло большое количество работ по оценке variability ритма сердца у спортсменов. Приводятся нормативные значения variability ритма сердца у спортсменов в зависимости от преобладающего типа вегетативной регуляции [5], у спортсменов разных специализаций [3] и на разных этапах годичного цикла тренировки [4]. Проблема заключается в том, что каждый исследователь ориентируется на свой спектр показателей, используются разные приборы для регистрации variability ритма сердца, что вызывает определенную путаницу в физиологической интерпретации результатов исследования.

Для удобства сравнения состояний спортсмена при динамическом наблюдении тренеру важно иметь небольшое количество показателей функционального состояния спортсмена, наиболее информативных с точки зрения отображения объективной информации готовности к соревнованиям.

В данном контексте нам представлялось интересным проверить, насколько функциональное состояние биатлонистов, показавших наилучшие результаты в соревновательной деятельности, отличается от функционального состояния не успешных биатлонистов, и какие показатели variability ритма сердца в данном случае могут служить индикатором функциональной готовности высококвалифицированных биатлонистов к соревновательной деятельности.

**Методы исследования.** Основанием для выполнения настоящей работы явился приказ Минспорта России от 17.12.2014 № 1030 об утверждении ФГБОУ ВО СибГУФК государственного задания на выполнение работ на 2015–2017 г.г. по теме: «Специальная подготовленность высококвалифицированных биатлонистов и технология ее повышения в годичном макроцикле».

Исследование проводилось в период проведения Чемпионата и этапа Кубка России по биатлону в г. Ханты-Мансийск и пос. Уват. В исследовании приняли участие 35 биатлонистов и 22 биатлонистки высокой квалификации.

Для решения поставленной задачи мы разделили всех исследуемых биатлонистов на две группы. В первую группу вошли биатлонисты, которые на Чемпионате и этапе Кубка России по биатлону в г. Ханты-Мансийск и поселке Уват, Тюменской области лучший свой результат показали, заняв место не ниже 10-го. Среди мужчин таких биатлонистов оказалось 9 человек, а среди женщин – 7 человек. Во вторую группу вошли биатлонисты, занявшие места с 11-го и ниже. У мужчин таких биатлонистов было 26 человек, у женщин – 15 человек.

За день до соревнований спортсменам проводили активную ортостатическую пробу с записью ритмокардиографии по стандартной методике при помощи АПК «Полиспектр» (ООО «Нейрософт», г. Иваново).

Статистическая обработка результатов исследования проводилась при помощи программы «Statistica 6,0». Было выявлено, что параметры ВРС не подчиняются закону нормального распределения, поэтому для анализа использовались непараметрические методы. Рассчитывались медиана (Me) и интерквартильный размах (25-я и 75-я перцентиль). Сравнение показателей выполнялось при помощи критерия Вилкоксона.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В таблице 1 представлены показатели variability ритма сердца двух групп высококвалифицированных биатлонистов, в зависимости от успешности их выступления на соревнованиях.

Показатель ВР – вариационный размах, разница между самым длинным и самым коротким кардиоциклом, характеризует максимальную амплитуду регуляторных влияний [1,5]. Согласно представленным данным, у высококвалифицированных биатлонистов данный показатель значительно выше, чем у представителей ряда других видов спорта. Высокие показатели вариационного размаха свидетельствуют о выраженном включении автономного контура регуляции в управлении сердечным ритмом.

Таблица 1 – Показатели variability ритма сердца двух групп высококвалифицированных биатлонистов с разным уровнем успешности соревновательной деятельности

Показатели	Успешные биатлонисты, занявшие места с 1-10 (n = 9)			Не успешные биатлонисты, занявшие места с 11-го и ниже (n = 26)			p
	медиана	25% квартиль	75% квартиль	медиана	25% квартиль	75% квартиль	
ВР (фон), с	0,68	0,65	0,70	0,44	0,39	0,58	0,02
ВР (орто), с	0,64	0,47	0,67	0,39	0,31	0,51	0,02
ИВР (орто), у.е.	38,67	33,10	76,11	84,15	41,59	149,38	0,02
ВІР (орто), у.е.	2,14	1,53	3,99	3,66	2,41	4,72	0,03
ІН (орто), у.е.	23,03	21,83	53,11	57,76	26,44	110,91	0,03
VLF (орто), мс <sup>2</sup>	3828,3	2271,1	4516,4	1385,7	845,0	2135,0	0,01

В научно-методической литературе есть предположение, что значительное увеличение вариационного размаха может являться проявлением дезадаптации и смещением водителя ритма с развитием синоатриальной блокады и синдрома подавленного синусового узла [1]. Однако, есть также данные, что у спортсменов с высокими аэробными возможностями, как правило, вариационный размах значительно больше, чем у спортсменов с низкими аэробными возможностями [2].

В нашем исследовании, у успешных биатлонистов, которые в соревнованиях занимали места с 1 по 10, фиксируются более высокие показатели вариационного размаха в состоянии относительного покоя, чем у менее успешных биатлонистов, что согласуется с данными Е.А. Гавриловой [1], полученными на квалифицированных лыжниках. Автором было показано, что более подготовленные спортсмены имеют значительно выше показатели вариационного размаха.

В активной ортостатической пробе показатели вариационного размаха (ВР, орто) закономерно снижаются как у успешных биатлонистов, так и у менее успешных, что связано с увеличением влияния центрального контура регуляции сердечным ритмом при переходе из положения лежа в положение стоя. Поскольку изначально у менее успешных биатлонистов показатели вариационного размаха были достоверно ниже, чем у успешных биатлонистов, соответственно, и при ортостатическом воздействии, вариационный размах у них имеет более низкие значения, свидетельствуя о более выраженном преобладании симпатической активности в регуляции сердечным ритмом.

Индекс вегетативного равновесия (ИВР, у.е.) характеризует соотношение симпатического и парасимпатического отдела вегетативной нервной системы в регуляции сердечного ритма [1,5]. Как правило, снижение показателя характеризует преобладание парасимпатической активности в регуляции ритма сердца.

Согласно полученным данным, у успешных биатлонистов показатель ИВР (орто) ниже, чем у менее успешных биатлонистов, что также доказывает более выраженное включение центрального контура регуляции при переходе из положения лежа в положение стоя у последних.

Вегетативный показатель ритма (ВПР, у.е.) характеризует активность автономного контура регуляции. Чем ниже показатель ВПР, тем более выраженное влияние парасимпатического звена вегетативной нервной системы в регуляции ритма сердца [1,5]. По мнению Е.А. Гавриловой и О.А. Чурганова [2], ВПР является одним из самых информативных показателей в оценке аэробных возможностей лыжников. Авторы в своем исследовании показали, что у лыжников, имеющих хорошие аэробные возможности, показатель ВПР достоверно ниже, чем у лыжников, у которых аэробные возможности развиты не так хорошо.

Полученные результаты исследования в некоторой мере подтверждают результаты исследования Е.А. Гавриловой и О.А. Чурганова [2]. В нашем исследовании у успешных высококвалифицированных биатлонистов показатель ВПР (орто) ниже, чем у менее успешных биатлонистов. С одной стороны, это свидетельствует о преобладающем парасимпатическом типе вегетативной регуляции у успешных биатлонистов, с другой стороны, опираясь на предыдущие исследования, можно предположить, более высокие аэробные возможности биатлонистов данной группы, что и способствовало их успешному выступлению в соревнованиях.

Другим показателем, который достоверно отличается у успешных и неуспешных биатлонистов, является индекс напряжения (ИН, у.е.). Индекс напряжения – один из самых распространенных показателей variability ритма сердца, который используют специалисты при анализе кардиоинтервалографии. В большом количестве исследований показано, что чем выше индекс напряжения, тем в большей степени баланс отделов вегетативной нервной системы сдвинут в сторону симпатического отдела [1,5].

В нашем исследовании успешные биатлонисты имели достоверно более низкие показатели индекса напряжения при переходе из положения лежа в положение стоя. Это объясняется тем, что при оптимальном регулировании функций в организме спортсменов управление происходит при минимальном включении центрального контура регуляции. У менее успешных биатлонистов даже небольшой стресс, в виде перехода из положения лежа в положение стоя, вызывает активацию более высоких уровней регуляции и напряжение механизмов регуляции.

В отличие от мужчин-биатлонистов, у женщин-биатлонисток получилось гораздо меньше отличий успешных спортсменок от неуспешных. Объяснением тому может служить примерно равный уровень готовности российских биатлонисток в настоящее время и отсутствие явного лидера в российском биатлоне (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели variability ритма сердца двух групп высококвалифицированных биатлонисток с разным уровнем успешности соревновательной деятельности

Показатели	Успешные биатлонистки, занявшие места с 1-10 (n = 7)			Не успешные биатлонистки, занявшие места с 11-го и ниже (n = 15)			p
	медиана	25% квартиль	75% квартиль	медиана	25% квартиль	75% квартиль	
ВР (фон), с	0,50	0,49	0,99	0,46	0,40	0,56	0,02
Мо (орто), с	0,92	0,82	0,97	0,73	0,66	0,79	0,008
ПАПР (орто), у.е.	29,71	21,86	34,89	36,63	31,99	58,11	0,04

Как и у мужчин-биатлонистов, успешные биатлонистки отличаются по показателю вариационного размаха (ВР, с). Среднее значение ВР у них составляет 0,50 с. Неуспешные биатлонистки имеют более низкие показатели ВР - 0,46 с.

Успешные биатлонистки отличаются также по показателю моды (Мо, с). Показатель моды характеризует диапазон наиболее часто встречающегося значения кардиоинтервалов [1,5]. Обычно у спортсменов, тренирующихся на выносливость показатели моды достаточно большие [1,2]. В нашем исследовании успешные биатлонистки имеют значительно более высокие показатели моды в ортостазе, по сравнению с неуспешными спортсменками. Считается, что чем больше мода в определенных пределах допустимых значений, тем лучше функциональное состояние спортсменов [1].

Соответственно данный показатель также может являться маркером функциональной готовности высококвалифицированных биатлонисток к соревнованиям.

Показатель активности процессов регуляции (ПАПР, у.е.) характеризует баланс активности симпатического отдела вегетативной нервной системы и уровня функционирования синусового узла [1,5]. Повышение данного показателя отражает увеличение центрального контура регуляции в управлении ритмом сердца [1.5]. В проведенном исследовании успешные биатлонистки в ортостатическом воздействии отличались меньшими значениями ПАПР, по сравнению с неуспешными, что свидетельствует о значительно меньшем включении центрального контура регуляции при переходе из положения лежа в положение стоя спортсменок, показавших лучший результат в соревнованиях.

**Выводы.** 1. Проведенные исследования свидетельствуют о том, что успешные биатлонисты, как мужчины, так и женщины практически не отличаются по показателям ВРС в исходном, фоновом состоянии накануне соревнований. Отличия проявляются по показателям функциональных проб, в данном случае ортостатической пробы. Именно функциональные пробы дают возможность не только оценить функциональное состояние, но и выявить резервы, реактивность механизмов регуляции, что наиболее важно в соревновательной деятельности.

2. Успешные биатлонисты отличаются оптимальной регуляцией ритма сердца в состоянии относительного покоя и минимальной реакцией на ортостатическое воздействие, что может являться показателем хорошего функционального состояния высококвалифицированных биатлонистов накануне соревнований. Напротив, у менее успешных биатлонистов отмечаются признаки напряжения механизмов адаптации, более высокая реактивность в ортостазе.

#### **Список литературы.**

1. Гаврилова, Е.А. Спорт, стресс, вариабельность: монография / Е.А. Гаврилова. – М.: Спорт, 2015. – 168 с.
2. Гаврилова, Е.А. Прогнозирование аэробных способностей высококвалифицированных лыжников по данным вариационной пульсометрии / Е.А. Гаврилова, О.А. Чурганов // Вестник спортивной науки. – 2012. – № 4. – С. 3-5.
3. Кудря, О.Н. Влияние физических нагрузок разной направленности на вариабельность ритма сердца у спортсменов / О.Н. Кудря // Бюллетень сибирской медицины. – 2009. – № 1. – С. 36-43.
4. Полатайко, Ю.А. Вариабельность сердечного ритма у спортсменов в годичном цикле подготовки / Ю.А. Полатайко, И.В. Радыш // Вестник ОГУ. – 2005. - № 2. – С. 138-140.
5. Шлык, Н.И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов: монография / Н.И. Шлык. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2009. – 255 с.



## **АДАПТАЦИОННО-КОМПЕНСАТОРНЫЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ С ПОРАЖЕНИЯМИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ПРИ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ**

*Румянцева Э.Р., Даянова А.Р.*  
Башкирский институт физической культуры  
Уфа, Россия

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы адаптации спортсменов с поражениями опорно-двигательного аппарата к интенсивным физическим нагрузкам. Приводятся рекомендации по учету их функционального состояния при планировании тренировочной нагрузки, разработанные на основе результатов исследований высококвалифицированных спортсменов-паралимпийцев.

**Актуальность.** Оздоровительная физическая культура и адаптивный спорт достаточно широко используются в целях реабилитации лиц с поражениями опорно-двигательного аппарата

(ПОДА). Они признаются как эффективное средство тренировки кардиореспираторной системы, повышения нервно-мышечной активности, улучшения показателей нейрогуморальной регуляции [1]. Однако сведений об особенностях адаптационно-компенсаторных реакций систем организма высококвалифицированных спортсменов с ПОДА к интенсивным физическим нагрузкам в литературе недостаточно. В то же время современный паралимпийский спорт нуждается в рационально разработанных программах тренировки спортсменов с ПОДА с учетом физиологического контроля функциональных систем занимающихся с целью повышения эффективности их тренировки без ущерба здоровью.

Спортсмены с ПОДА могут иметь значительные функциональные отличия между собой в зависимости от степени и вида основного поражения. Данный факт следует учитывать на всех этапах спортивной подготовки и проводить направленное развитие адаптационно-компенсаторных возможностей под влиянием интенсивных нагрузок. Связано это с тем, что в зависимости от степени поражения опорно-двигательного аппарата и структур центральной и периферической нервной системы, существуют различия в протекании адаптационных процессов организма в процессе тренировки: различный уровень гомеостаза, дисбаланс между периферическими и центральными механизмами регуляции, иные физиологические реакции.

**Методы исследования.** В исследовании приняли участие 28 высококвалифицированных спортсменов с ПОДА, занимающиеся фехтованием и плаванием, члены национальных сборных команд и сборной команды страны; отнесенные, в соответствии с международной классификацией, к классам S5-8 (с повреждением спинного мозга, с ампутациями конечностей). Все спортсмены были заранее проинформированы об условиях эксперимента и дали согласие на участие в нем. Все исследования проводились с соблюдением основных биоэтических правил.

Для определения состояния нервно-мышечного аппарата проводили оценку биоэлектрической активности дельтовидной мышцы спортсменов с использованием 2-канального цифрового нейрофизиологического комплекса для электромиографии и вызванных потенциалов с программным обеспечением Нейро-МВП.net.

Гемодинамику и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы изучали с помощью аппаратно-программного комплекса «Валента+».

**Результаты.** Известно, что у инвалидов с повреждением спинного мозга физическая активность может лимитироваться дисфункцией вегетативной нервной системы, принимающей участие в регуляции деятельности сердечно-сосудистой системы (ССС) и параличом скелетных мышц, вследствие нарушения афферентных проводящих путей [4].

В ходе исследований данных электрокардиограммы было выявлено, что у высококвалифицированных спортсменов с повреждениями спинного мозга наиболее типичными нарушениями ССС являются неполная блокада правой ножки пучка Гиса (85,7% обследованных), синусовая аритмия (57,1%), синдром ранней реполяризации (28,6%), неспецифические S-T изменения (14,3%), а так же сочетанные нарушения.

Как указывает А.Н. Белова (2000), компрессия спинного мозга в среднем его отделе вызывает продолжительную и тяжелую аритмию сердечной деятельности, которая сочетается с артериальной гипертензией. Синусовая или атриовентрикулярная брадикардия обусловлена холинергической блокадой из-за повреждения парасимпатической системы. Тяжелые аритмии возникают вследствие гиперактивности как симпатической, так и парасимпатической системы. Повреждение спинного мозга, особенно выше уровня Th5 сегмента, ведет к блокаде компенсаторных влияний ЦНС на сердечно-сосудистую систему [2].

Данные ЭКГ, полученные после интенсивной физической нагрузки, свидетельствуют об адекватном реагировании сердечно-сосудистой системы паралимпийцев на полученную нагрузку. О чем свидетельствует уменьшение продолжительности зубца Р (скорости распространения возбуждения по миокарду предсердий), незначительное, в пределах физиологической нормы, изменение продолжительности интервалов PQ и QRS.

При нарастании физической нагрузки наблюдалось сначала резкое повышение систолического артериального давления, а затем его снижение. Гипертоническая реакция на физическую нагрузку сопровождалась также и повышением диастолического давления, но с небольшим увеличением пульсовой амплитуды. Возможно, такая реакция развивается вследствие перераспределения сосудистого тонуса в работающих мышцах на фоне отсутствия увеличения сердечного выброса. Поскольку физическая работа у данной категории спортсменов происходит с участием относительно

небольшой мышечной массы, то локальное мышечное утомление наступает достаточно быстро и большую часть тренировочной нагрузки они выполняют на фоне значительного утомления или переутомления.

При анализе вариабельности сердечного ритма наиболее значимые отклонения от показателей физиологической нормы были выявлены у спортсменов с повреждениями спинного мозга на уровне грудного отдела позвоночника.

Значительное усиление симпатического влияния на регуляцию сердечного ритма после выполненных паралимпийцами физических нагрузок обнаружено в 65,5%, умеренное - в 34,5% случаев. Повреждение спинного мозга выше сегмента Th5 всегда ассоциировалось с выраженной дисфункцией вегетативной нервной системы. В результате на фоне интенсивных физических нагрузок сердечный выброс уменьшался, соответственно, уменьшались систолическое и диастолическое артериальное давление, минутный объем кровотока снижался более чем на 20% от исходного уровня.

Функциональное состояние нервно-мышечной системы характеризуется низкой амплитудой осцилляций при выполнении произвольных напряжений и значительным увеличением биопотенциалов мышц при их произвольном расслаблении, что диаметрально противоположно значениям нормы. Поэтому в тренировочном процессе следует планировать использование дополнительных средств восстановления, направленных на расслабление мышечных групп.

Ампутация конечностей приводит к нарушению двигательного стереотипа, координационных и статодинамических функций, также наблюдаются существенные перестройки центральной гемодинамики: уменьшение ударного и минутного объемов кровообращения, объема циркулирующей крови, которые находятся в прямой зависимости от уровня ампутации [4]. По-видимому, это и обуславливает наблюдаемое достаточно быстрое смещение показателей кардиореспираторной системы в сторону утомления в процессе тренировки.

Показатели систолического давления у данной категории спортсменов в начале тренировки в среднем по группе составили  $100,41 \pm 5,43$  мм.рт.ст.; данные диастолического давления колебались в цифровых пределах  $62,125 \pm 3,593$  мм.рт.ст. Одной из причин снижения периферического сопротивления может являться расширение сосудов в поврежденных тканях. Также управление деятельностью периферических сосудов и сердца со стороны вегетативной нервной системы может расстраиваться в силу мощного возбуждения со стороны соматических и висцеральных афферентных нервов.

В.И. Виноградов с соавт. (1989), связывают артериальную гипотензию у лиц с ампутациями конечностей с недостаточным наполнением, так называемой компрессионной камеры, включающей аорту и крупные магистральные сосуды и, как следствие, снижением ударного объема крови [3].

Биоэлектрическая активность мышц спортсменов с ампутациями конечностей характеризуется более высокими значениями амплитуды осцилляций как в состоянии покоя, так и при их произвольном расслаблении, по сравнению с показателями здоровых спортсменов. Имеет место ярко выраженная асимметрия активности мышц с правой и левой стороны, из-за смещения центра тяжести и нарушения мышечного кровотока.

**Выводы.** Таким образом, планирование и реализация тренировочного процесса у спортсменов с ПОДА должны осуществляться с учетом функционального состояния кардиореспираторной системы и нервно-мышечного аппарата, обусловленного имеющейся патологией.

#### **Список литературы:**

1. Абзалов, Н.И. Подвижность насосной функции сердца при различных двигательных режимах //Н.И. Абзалов, Р.А. Абзалов, Р.Р. Абзалов //Теория и практика физической культуры, 2014. - №3. – С. 17-19.
2. Белова, А.Н. Позвоночно-спинномозговая травма /А.Н. Белова // Нейрореабилитация: руководство для врачей. – М., 2000. – С. 207.
3. Виноградов, В.И. Особенности артериального давления у больных с культями конечностей /В.И. Виноградов, И.В. Калинина //Протезирование и протезостроение: сб. тр., вып. 85. – М.: ЦНИИПИ, 1989. – С. 41–46.
4. Радченко, А.В. Реализация двигательных возможностей инвалидов средствами физической культуры и спорта: учебное пособие. СПб.: СПбНИ-ИФК, 2006. – 264 с.

**ПРОФЕССОР А.С.ЧИНКИН И ФИЗИОЛОГИЯ СЕРДЦА***Ситдиков Ф.Г.*Казанский (Приволжский) федеральный университет  
Казань, Россия

**Аннотация.** Выпускник факультета физической культуры и спорта Ахат Сиразетдинович Чинкин обучался в аспирантуре по специальности «Физиология» на кафедре анатомии, физиологии человека и животных Казанского государственного гуманитарно-педагогического университета. Ключевым словом исследований доктора биологических наук профессора А.С. Чинкина, как и нашей научной школы, является сердце. А.С. Чинкин моделировал четыре режима двигательной активности и на уровнях целостного организма, сердца, клеточном и молекулярном исследовал механизмы адаптации. Профессор А.С. Чинкин, будучи ректором, зав.кафедрой, членом диссертационного совета, оппонентом и научным руководителем, как настоящий ученый, был всегда принципиален и объективен при оценке результатов научных исследований.

**Ключевые слова:** сердце, физиология, научная школа, катехоламины, двигательная активность.

Профессор Абдулахат Сиразетдинович Чинкин в Академии физической культуры, спорта и туризма представлял научную школу по физиологии сердца, которая сложилась в течение более 80 лет в Казанском педагогическом университете на кафедре анатомии, физиологии человека и животных (ныне в составе Института фундаментальной медицины и биологии Казанского федерального университета).

Исследования по физиологии сердца были начаты в педагогическом университете его выпускником в 30-е годы прошлого столетия О.Д. Курмаевым в аспирантуре Казанского университета. Кафедра физиологии в те годы была известна и за рубежом благодаря трудам основателя электрокардиографии в России лауреата Ленинской премии Александра Филипповича Самойлова. На кафедре работали такие известные ученые как Д.С. Воронцов., И.А. Аршавский., М.С. Киселев. Одним из аспирантов А. Ф. Самойлова был будущий академик, основатель космической физиологии в нашей стране В.В. Парин. Отец его хирург В. Парин читал лекции по анатомии в педагогическом университете, а физиологию вел А. Ф. Самойлов. Считаю, что интерес к физиологии сердца у О.Д. Курмаева, студента восточного педагогического института, был не случаен. Академик В.В. Парин, организатор АМН СССР, зам. министра здравоохранения СССР, куратор исследований по космической физиологии, в 60-70е годы часто приезжал в г. Казань, где на ул. Щапова работало СКБ по созданию новых приборов, аппаратуры для Института медико-биологических проблем, где был директором академик В.В. Парин. Наша кафедра имела дружеские контакты с СКБ и мы получали для исследований на животных (собаки) аппараты искусственного дыхания, стимуляторы, датчики и т.д., с ними работал и аспирант А.С. Чинкин, выпускник факультета ФКиС. Аспирантура была открыта в 1960 году, первым руководителем был проф. О.Д. Курмаев. В Академии физической культуры, спорта и туризма наша научная школа представлена выпускниками нашей аспирантуры, профессорами А.С. Чинкиным, Э.И. Аухадеевым, Р.Р. Нигматуллиной, Ф.Р. Зотовой, Г.В. Цыгановым, к.н., доцентами Р.И. Гильмутдиновой, Т.Г. Кирилловой, А.А. Ситдиковой, Л.Т. Миннахметовой и др. С физкультурным образованием обучались в аспирантуре Ю.К. Железных (проф.зав.каф. КАИ), З.Н. Усманов (проф. КАИ), С.С. Чинкин (доц., зав.каф. Казанская академия ветеринарной медицины), Ю.С. Ванюшин (проф.зав.каф. Казанского аграрного университета), Р.А. Абзалов (проф., декан факультета Казанского педагогического университета). Это означает, что выпускники с физкультурным образованием так же успешно могут вести исследования по фундаментальным наукам. Сегодня в КФУ ведут научно-педагогическую работу представители нашей научной школы профессора Т.Л. Зефирова, Т.А. Аникина, М.В. Шайхелисламова, Н.И. Зиятдинова, И.Х. Вахитов, Р.А. Абзалов и более десяти кандидатов наук, доцентов.

Настоящая научная школа должна соответствовать определенным критериям. Наличие докторов и кандидатов наук, научных публикаций и аспирантуры это еще не свидетельство научной школы.

Научная школа, во-первых, формируется за длительный срок, для нашей школы это почти 90 лет. Во-вторых, постоянство тематики исследований. За эти годы ключевым словом направления наших исследований было «сердце». В-третьих, подготовка научной смены. За эти годы через докторантуру и аспирантуру нами подготовлено около 100 докторов и кандидатов наук. В-четвертых, организация научных встреч. Нами проведено 15 Всероссийских с международным участием научных конференций, в т.ч. с выездом в г. Наб.Челны при содействии профессоров А.С. Чинкина, Г.В. Цыганова, Г.Х. Самигуллина. В-пятых, связь с практикой, это физиология спорта и двигательной

активности, физиологическое обоснование разных технологий обучения. И далее, наличие своих традиций и творческой атмосферы в коллективе. На последнее особое внимание обращал и ак. И.П. Павлов, считая, что успех во многом определяется творческой атмосферой в коллективе. Вот такую научную школу представлял в Академии физической культуры, спорта и туризма проф. А.С. Чинкин, будучи ректором и зав. кафедрой.

А.С. Чинкин был не просто научным работником, а настоящим ученым, весьма принципиальным, когда дело касалось за чистоту нашей науки. Долгие годы он был членом нашего диссертационного совета по специальности «физиология» и был всегда строг, требователен по оценке диссертационных работ.

Профессор А.С. Чинкин моделировал четыре уровня (или режима) двигательной активности, а именно:

1. режим гипокинезии, когда двигательная активность снижена или искусственно ограничена;
2. режим спонтанной двигательной активности, когда она определяется исключительно потребностями организма;
3. режим умеренно повышенной двигательной активности. При этом однократное выполнение его не вызывает чрезмерного утомления, и систематическое повторение приводит к экономичности мышечной деятельности, росту физической работоспособности;
4. режим чрезмерно повышенной двигательной активности, который приводит к перенапряжению деятельности ведущих органов.

Исследования проводились на уровне целостного организма, так и на препаратах различных отделов сердца. Еще раз убедительно доказано, что умеренная физическая нагрузка является наиболее благоприятной для сердца. Наблюдается умеренная, незначительная гипертрофия сердца (около 10%), работа сердца в условиях покоя более экономична, развивается брадикардия, снижается минутный объем кровообращения. Изучено изменение регуляции деятельности сердца на уровне гормональных сдвигов.

Профессор А.С. Чинкин на основе своих исследований предложил другую концепцию о механизме брадикардии тренированности. Было обнаружено, что данный феномен обусловлен не только усилением активности парасимпатической регуляции сердца, а тесным взаимодействием симпатических и парасимпатических влияний. Взаимоотношения этих регуляторных механизмов основаны не на принципах антагонизма или синергизма, а на взаимокompенсации. Об этом писал еще в 30-е годы прошлого столетия ак. А.А. Ухтомский, но без экспериментального подтверждения.

Профессор А.С. Чинкин определял содержание КА в миокарде и крови у собак при разных режимах двигательной активности. КА определялись количественно в разных отделах сердца и на уровне плотности и чувствительности рецепторов. Эти данные были опубликованы в журналах «Физиологический журнал СССР», «Бюллетень экспериментальной биологии и медицины», «Кардиология», «Космическая биология и медицина». Одним из ведущих центров исследования гормональных механизмов адаптации к двигательной активности в СССР был университет в г. Тарту, проф. А.А. Виру и наша кафедра в том числе А.С. Чинкин были участниками в симпозиумах в г. Тарту.

Часть исследований докторской диссертации А.С. Чинкина выполнена в г. Москве в лаборатории проф. Феликса Залмановича Меерсон, этим исследованием проявлял интерес и ак. В.В. Парин, так как обсуждались механизмы адаптации целостного организма, сердца, на клеточном и молекулярном уровнях и все это позволяет в большей мере приблизиться к раскрытию механизмов, лежащих в основе адаптации сердца к различным режимам двигательной активности.

Считаю, что наследие проф. А.С. Чинкина будет представлять интерес и для будущих поколений физиологов.

Основные положения, обоснованные экспериментами А.С. Чинкина, изложены в его монографии «Двигательная активность и сердце» (Издательство Казанского университета, 1995).

Адаптационные изменения в организме относительно мало связаны с механизмами холинергической регуляции сердца. Многочисленные данные, полученные с использованием различных методических подходов, показывают, что парасимпатические влияния на ЧСС не повышены. Это обусловлено, главным образом тем, что снижена холинергическая активность пейсмекерных клеток. Отрицательный хронотропный эффект АХ в результате адаптации к умеренной физической нагрузке снижается. В монографии далее обсуждаются механизмы адаптации сердца при разных режимах двигательной активности.

Профессор А.С. Чинкин планировал продолжение исследований и написание новой монографии, что будет выполнено его учениками.

## ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У СПОРТСМЕНОВ

Соколова Л.И.<sup>1,2</sup>, Захарова А.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО Уральский государственный медицинский университет МЗ России

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина  
Екатеринбург, Россия

**Аннотация:** Статья посвящена изучению функционального состояния дыхательной системы с определением должных значений МВЛ в нагрузочном тестировании для спортсменов в возрасте от 9 до 22 лет.

**Актуальность:** В настоящее время грамотная и адекватная подготовка высококвалифицированных спортсменов требует объективной оценки функционального состояния кардиореспираторной системы. Дыхание лежит в основе жизни человека и является одним из основных звеньев развития выносливости. Потенциальные возможности дыхательной системы оцениваются в покое по показателям жизненной емкости легких (ЖЕЛ), а при физической нагрузке - по уровню максимальной вентиляции легких (МВЛ, л/мин) – максимальное количество воздуха, которое может быть провентирировано через легкие спортсменом при интенсивной физической работе в течении минуты. У взрослых спортсменов объемные параметры дыхательной системы ЖЕЛ и МВЛ достаточно хорошо известны и описаны. Для детей известна формула расчёта ЖЕЛ [2], а данных о МВЛ у детей, занимающихся спортом, в доступных литературных источниках мы не нашли.

**Цель исследования:** Определить должные значения МВЛ в нагрузочном тестировании для спортсменов от 9 до 22 лет.

### **Методы исследования:**

Для достижения цели исследования были отобраны спортсмены (n=120) разного возраста (в возрасте 9 лет n=25; 12 лет n=22; 16 лет n=18; 18 лет n=20; 22 года n=22), имеющие высокие показатели максимального потребления кислорода (МПК свыше 50 мл/кг/мин) и стаж занятия спортом от 3 до 13 лет, занимающиеся разными видами спорта (циклические виды спорта - лыжные гонки, легкая атлетика, гребля; игровые виды спорта – футбол, баскетбол, хоккей).

### **Исследование включало:**

1. Максимальный нагрузочный тест с непрерывно возрастающей нагрузкой (40 Вт/мин) до отказа на велоэргометре с использованием метаболога Fitmate PRO (COSMED), который позволил оценить функциональное состояние респираторной системы: МВЛ (л/мин), которая характеризует предельные возможности дыхательной мускулатуры и определяется двумя факторами: частотой дыхания и глубиной (объемом) дыхания; МПК - максимально возможная скорость потребления кислорода в единицу времени при выполнении физической нагрузки (МПК, мл/кг/мин); частоту дыхательных движений в минуту (ЧДД, цикл/мин.); объем выдоха (Обвд, л) при физической нагрузке.

2. Статистическую обработку данных с помощью программного обеспечения Microsoft Office Excel. Расчет относительных средних величин по Семенову: средний уровень – показатели, находящиеся в диапазоне  $\bar{X} \pm 3/4\sigma$ ; уровень выше среднего – показатели больше  $\bar{X} + 3/4\sigma$ ; уровень ниже среднего – показатели меньше  $\bar{X} - 3/4\sigma$ ,

### **Результаты исследования:**

При анализе результатов максимального нагрузочного тестирования спортсменов на велоэргометре с целью определения МПК было выявлено, что недостаточная МВЛ лимитирует достижение высокого уровня МПК. При интенсивной мышечной работе потребность в энергии и кислороде возрастает в несколько раз, что заставляет мобилизовать дыхательную функцию легких, обеспечивая энергетически выгодное соотношение дыхательного объема и ЧДД. Уровень МПК характеризует максимальную мощность аэробного пути ресинтеза АТФ для полноценной мышечной работы. Отсюда, важно рассмотреть такие параметры функционирования дыхательной системы как МВЛ, ЧДД и Объем одного выдоха.

По каждой возрастной группе были определены средние значения МВЛ и стандартные отклонения у спортсменов, имеющих МПК выше 50 мл/мин, что позволило установить возрастные границы уровней МВЛ (табл.1), которые были рассчитаны по рекомендациям Л.А. Семенова. [4] Аналогично были рассчитаны границы уровней для объема одного выдоха (табл.1).

Таблица 1 - Возрастные референтные значения параметров дыхательной системы в максимальном нагрузочном тестировании

Возраст	МВЛ, л/мин			Объем выдоха, л		
	Выше среднего	среднее	низкое	Выше среднего	среднее	низкое
9 лет	>77	65-77	<65	>1,3	1,0-1,3	<1,0
12 лет	>100	81-100	<81	>1,8	1,6-1,8	<1,6
16 лет	>117	104-117	<104	>2,7	2,2-2,7	<2,2
18 лет	>152	132-152	<132	>2,9	2,6-2,9	<2,6
20 лет	>183	135-183	<135	>3,3	2,6-3,3	<2,6
22 года	>190	143-190	<143	>3,4	2,7-3,4	<2,7

Анализ возрастных особенности зависимости МВЛ от объема выдоха и частоты дыхания (рис.1) выявил, что объемный показатель функционирования легких МВЛ при интенсивной физической нагрузке в возрасте от 9 до 12 лет достигается за счет повышения ЧДД, а не за счет увеличения глубины дыхания. Это явление можно объяснить недостаточным развитием силы инспираторных мышц (диафрагмы, наружных межреберных мышц, межхрящевых мышц) и/или экспираторных мышц (внутренних межреберных мышц и мышц брюшного пресса). В более старшем возрасте (с 14 лет и старше), дыхательная система начинает работать в более экономичном и эффективном режиме, увеличивая МВЛ за счет больших дыхательных объемов легких, а не за счет повышения ЧДД (рис.1). Обладая данными об объеме одного вдоха и МВЛ можно определить оптимальную частоту дыхания для каждой возрастной группы. Вопрос об оптимальной частоте дыхания возник при анализе функционирования кардиореспираторной системы в нагрузочном тестировании у квалифицированных спортсменов одного возраста, одного вида спорта, и примерно одинаковой спортивной квалификации частота дыхания в анаэробных условиях предельной нагрузки может варьироваться от 20 до 68 вдохов в минуту. Проведенное исследование позволило определить, что оптимальной частотой дыхания в возрасте 9-10 лет является 57-65 вдохов в минуту, 12-13 лет 48 - 60, 16-18 лет 40-55, 19-22 года 35-50.

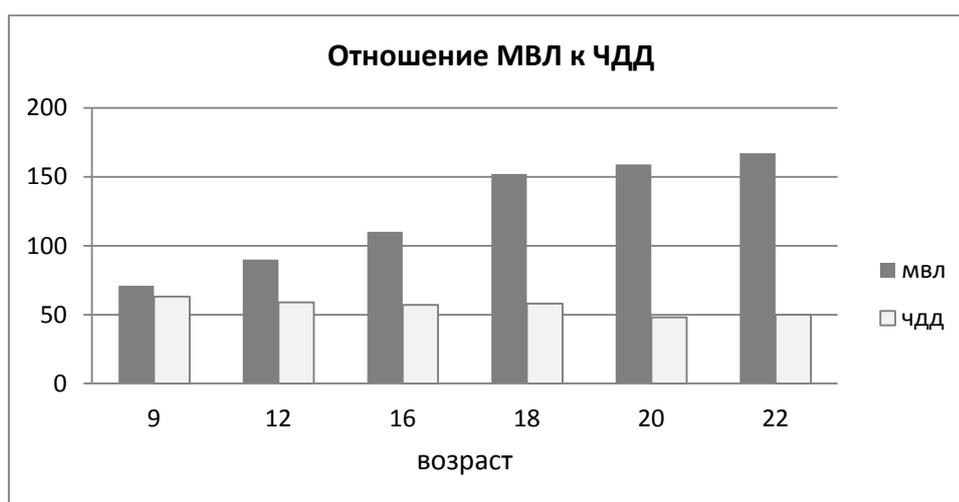


Рисунок 1 – Отношение МВЛ к ЧДД

Для развития экспираторных мышц детям дошкольного возраста рекомендуется пускать водные пузыри через соломинку, а детям постарше «продувать» слой воды через плавательную трубку, надувать воздушные шарик. Известно также о существовании специальных тренажеров (Power Breath) для совершенствования дыхания спортсменов. Следует использовать все возможности для повышения функциональных способностей дыхательной системы юных спортсменов.

**Выводы**

1. Слабое функциональное состояние дыхательной системы лимитирует физическую работоспособность в спорте. Поэтому показатели ЖЕЛ, МВЛ, ЧДД как в покое, так и при достаточно напряженной физической нагрузке должны находиться под контролем тренера и врача.
2. Рассчитанные уровни показателей МВЛ для спортсменов 9 - 22 лет позволят контролировать функциональное состояние дыхательной системы и обеспечить грамотную подготовку как квалифицированных спортсменов, так и спортивного резерва.
3. Высокие показатели МВЛ при интенсивной физической нагрузке в возрасте от 9 до 12 лет достигаются в основном за счет повышения ЧДД, а в более старшем возрасте – за счет увеличения глубины дыхания.

**Список литературы:**

1. Анохин, М.А. Компьютерная спирометрия у детей. – М.: Издательство «Бином». – 2012. – 104 с.
2. Макарова, Г. А. Практическое руководство для спортивных врачей / Г. А. Макарова. – Ростов н/Д.: Баро-Пресс, 2002. – 800 с
3. Смирнов В.М., Фудин Н.А., Поляев Б.А., Смирнов А.В. Физиология физического воспитания и спорта: учебник. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2012. – 544 с.: ил. 510 с.
4. Семенов, Л.А. Ведение в научно-исследовательскую деятельность в сфере физической культуры и спорта: учеб. Пособие/Л.А. Семенов. – М.: Советский спорт, 2011. – 200 с.



## ПСИХОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ХОККЕИСТОВ 15-16 ЛЕТ В СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ПОДГОТОВКИ

*Сурина-Марышева Е.Ф.<sup>1</sup>, Золотарева О.С.<sup>2</sup>, Заварухина С.А.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет),

<sup>2</sup>Спортивная школа олимпийского резерва по хоккею с шайбой «Трактор»

<sup>3</sup>Уральский государственный университет физической культуры, Челябинск, Россия

**Аннотация.** Исследование посвящено выявлению особенностей психофункционального состояния хоккеистов 15-16 лет период подготовки к наиболее значимым играм. Было проведено проспективное поперечное исследование. Психофункциональное состояние определяли на основании данных психологических и психофизиологических методик исследования. В результате исследования выявлено, что в психическое состояние хоккеистов 15-16 лет в соревновательном периоде подготовки вариативно от условной нормы до стресса, а состояние психической напряженности имеет адаптивно-мобилизационное значение. Функциональное состояние игроков характеризуется средним уровнем показателей функционирования ЦНС с тенденцией к иррадиации возбуждения. Специфические условия соревновательной деятельности хоккеистов способствуют повышению помехоустойчивости.

**Ключевые слова:** функциональное состояние ЦНС, психическое состояние, хоккеисты, пубертатный период

**Введение.** В возрасте 15-16 лет начинается подготовка к отбору в молодежный хоккей, ведущие спортсмены заключают первые контракты с агентами. Возрастает объем технической и тактической подготовки (Хоккей: программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских спортивных школ олимпийского резерва; под ред. В.П. Савина, 2009). Обостряется конкуренция за место в состав команды, актуализируется значение индивидуальной игровой статистики. Подготовка спортсмена часто проходит на фоне недостаточно полного восстановления организма (Иорданская Р.М., 2010), что увеличивает психофизиологическую

«цену» адаптации. Значительные эмоциональные и физические нагрузки в тренировочной и соревновательной деятельности приводят к работе организма спортсмена на пределе своих функциональных резервов. Соревновательный процесс, в частности, у хоккеистов 15–16-ти лет оказывает значительное стрессорное влияние на организм спортсменов, которое усиливается вследствие продолжающихся нейрогормональных перестроек. Таким образом, значительно увеличивается количество и сила воздействия экзо- и эндогенных факторов на спортсменов пубертатного периода развития, что должно отражаться на функциональном состоянии спортсменов.

**Методы исследования.** Было проведено проспективное поперечное исследование. Основная группа состояла из хоккеистов 15-16 лет (n=34; амплуа – нападающие и защитники). В качестве группы сравнения были обследованы учащиеся Челябинского колледжа физической культуры в возрасте 16 лет (n=17). Выбор контингента для группы сравнения был обусловлен высоким уровнем двигательной активности подростков в связи со спецификой основной образовательной программы обучения в колледже физической культуры. Сроки обследования соответствовали периоду подготовки к финальным играм Первенства России в конце соревновательного периода годового макроцикла подготовки.

Обследование проводилось в состоянии относительного физиологического покоя с использованием программно-аппаратного комплекса «НС-Психотест» производства ООО «Нейрософт» (Россия). Текущее психическое состояние обследуемых было определено посредством восьмицветового теста Люшера (Мантрова И.Н., 2007). Помимо развернутой характеристики, также рассчитывались показатели суммарной аутогенной нормы и тревоги (Мантрова И.Н., 2007). На основании заключения по тесту Люшера осуществлено внутригрупповое распределение по трем группам психического состояния: условная норма, психическое напряжение, стресс, а также уровню тревоги. Функциональное состояние корковых нервных центров обследуемых определялось по критериям Т.Д. Лоскутовой (цит. по Мантрова И.Н., 2007), полученным в результате исследования показателей времени зрительно-моторной реакции – простой (ПЗМР) и в условиях помех [2]. В автоматическом режиме были рассчитаны функциональный уровень системы (ФУС), устойчивость реакций (УР) и уровень функциональных возможностей (УФВ). Концентрация возбуждения определялась по соотношению времени реакций ПЗМР и времени реакций в условиях помех. Сравнение результатов осуществлялось непараметрическим методом по критерию Манна-Уитни в программе Statistica 10.0.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Несмотря на то, что статистически значимых среднегрупповых различий по показателям суммарной аутогенной нормы и тревоги выявлено не было ( $p > 0,05$  во всех случаях), внутригрупповое распределение в когорте хоккеистов по уровню тревоги было более разнородным (рисунок 1). В наиболее ответственный период соревновательной деятельности среди хоккеистов выявлены случаи с «переходным» вариантом тревоги (2-3 у.е.), а количество игроков с высоким уровнем тревоги (от 4 у.е. и более) примерно в два раза меньше, чем у двигательного-активных сверстников. Количество подростков обеих групп с относительно низким уровнем тревоги отличается незначительно – 53% и 58% соответственно.

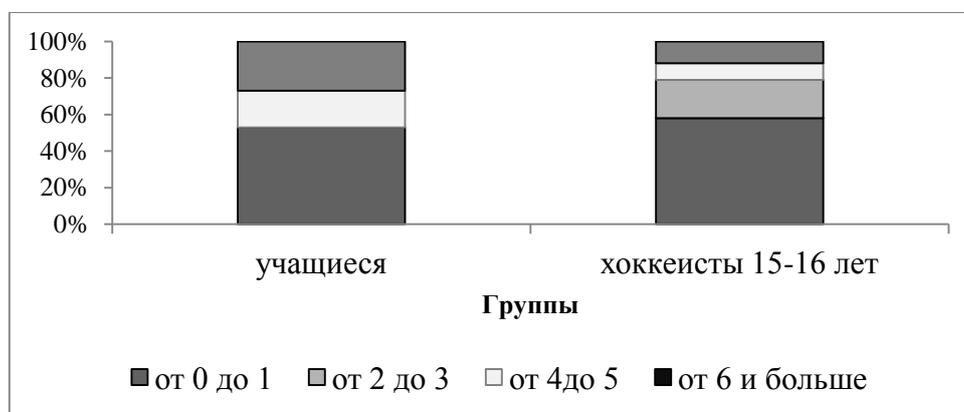


Рисунок 1 – Распределение хоккеистов 15-16 лет и двигательного-активных учащихся 16 лет по показателю тревоги

Функциональное состояние хоккеистов 15-16 лет в конце соревновательного периода также разнородно и характеризуется наличием всех видов психических состояний – от условной нормы до стресса. В отличие от двигательно-активных сверстников большое количество игроков находятся в так называемом переходном состоянии – психического напряжения. По-видимому, такое состояние отражает высокую степень мобилизационной активности ЦНС ко всем видам нагрузок, характерным соревновательному периоду подготовки. Данное предположение подтверждается результатами анализа внутригруппового распределения по вариантам психического состояния подростков 16 лет (рисунок 2).

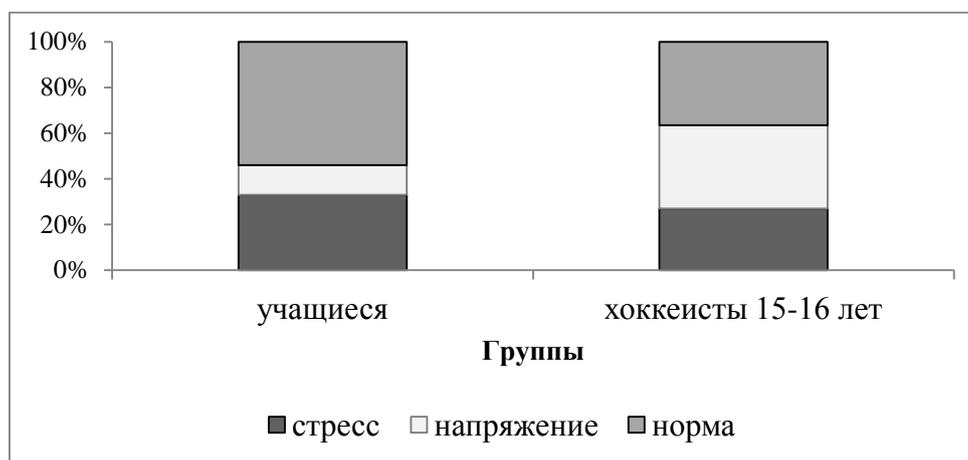


Рисунок 2 – Психологическое состояние хоккеистов 15-16 лет и двигательно-активных учащихся 16 лет

Среди двигательно-активных сверстников более выражены крайние варианты состояний – 54% случаев «нормы» и 33% – психологического стресса. Количество подростков в состоянии психической напряженности незначительно и составляет всего 13%. Некоторыми исследователями показано, что у представителей игровых видов спорта в общем спектре мощности электрической активности коры больших полушарий преобладает тета-ритм, при этом в возрасте 15-16 лет мощность тета-ритма уменьшается, а альфа-ритма, наоборот, увеличивается (Харитоновна Л.Г., Антипова О.С., Павлова Н.В., 2014). Полученные нами данные косвенно свидетельствуют о замедлении темпов изменений корковой биоэлектрической активности у хоккеистов 15-16 лет под воздействием значительного по силе действия психического компонента нагрузок соревновательного периода подготовки, что обуславливает появление относительно большого числа игроков в состоянии психического напряжения. Такое напряжение облегчает адаптацию спортсменов подросткового возраста в условиях наиболее значимых соревновательных игр. Но, при этом уже крайний вариант, а именно – эмоциональный стресс у хоккеистов не должен остаться без внимания специалистов медико-биологического и психологического профиля, обеспечивающих процесс спортивной подготовки.

Данные показателей функционального состояния корковых центров нервной системы представлены в таблице 1. Относительно двигательно-активных сверстников, хоккеисты 15-16 лет не отличаются по критериям Т.Д. Лоскутовой в реакциях ПЗМР ( $p > 0,05$  во всех случаях), но при этом спортсмены имеют более высокий уровень ФУС, УР и УФВ в условиях помех ( $p < 0,05$  во всех случаях).

Таблица 1 – Функциональное состояние ЦНС хоккеистов 15-16 лет и двигательно-активных учащихся 16 лет

Показатель	Группы		p
	Учащиеся n=15 M±m; σ	Хоккеисты n=34 M±m; σ	
ФУС (ПЗМР), с <sup>-2</sup>	4,70±0,13; 0,50	4,53±0,20; 1,19	0,207
УР (ПЗМР), с <sup>-1</sup>	2,18±0,10; 0,38	2,06±0,12; 0,69	0,872
УФВ (ПЗМР), с <sup>-2</sup>	3,89±0,10; 0,39	3,62±0,18; 1,03	0,772

ФУС (помех.), с <sup>-2</sup>	3,41±0,13; 0,49	3,45±0,33; 1,88	0,014
УР (помех.), с <sup>-1</sup>	0,94±0,14; 0,54	1,51±0,18; 1,01	0,034
УФВ (помех.), с <sup>-2</sup>	2,05±0,15; 0,58	2,45±0,25; 1,44	0,025
Концентрация возбуждения, %	69,93±6,55; 25,36	35,67±1,48; 8,66	0,000002

Среднегрупповой уровень двигательно-активных подростков по критериям ФУС и УФВ в реакциях ПЗМР находился в пределах высоких значений, хоккеистов – средних значений. Среднее значение показателей ФУС, УР и УФВ в условиях помех меньше относительно данных, полученных при исследовании ПЗМР в обеих группах. Однако разница в процентном отношении больше в группе учащихся 16-ти лет, особенно по критерию устойчивости реакций (– 27% – хоккеисты; –57% – двигательно активные учащиеся). Показатель концентрации возбуждения между двигательно-активными учащимися и хоккеистами имеет статистически значимые отличия ( $p < 0,001$ ). Группа хоккеистов 15-16 лет характеризуется тенденцией к иррадиации возбуждения, тогда как двигательно-активные подростки – высокой степенью иррадиации возбуждения в ЦНС. Эти данные согласуются с выявленными нами ранее особенностями функционального состояния хоккеистов в период подготовки к наиболее важным соревнованиям Первенства России среди юношеских команд.

#### **Выводы.**

1. В период подготовки к ответственным соревнованиям психическое состояние игроков команды вариативно от условной нормы до состояния стресса. При этом состояние психической напряженности, по-видимому, имеет адаптивно-мобилизационное значение.

2. Функциональное состояние хоккеистов в конце соревновательного периода годового макроцикла подготовки характеризуется средним уровнем показателей функционирования корковых центров нервной системы с тенденцией к иррадиации возбуждения.

3. Специфические условия соревновательной деятельности хоккеистов способствуют повышению эффективности функционирования ЦНС в условиях помех.

4. Наличие относительно большой группы хоккеистов в состоянии эмоционального стресса в наиболее важный период подготовки к Финалу Первенства России требует специальной коррекционной работы.



## **КРОВООБРАЩЕНИЕ И ФУНКЦИЯ РАВНОВЕСИЯ У ФУТБОЛИСТОВ ПРИ ОРТОСТАТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**

*Тарасова Е.В., Мавлиев Ф.А. Можжаев Э.Л.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В статье описаны особенности сердечно-сосудистой системы и функции равновесия у футболистов на ортостатическое воздействие. Показано, что имеются сопряженные изменения стабильности физиологических и гемодинамических показателей на изменение положения тела. В группе исследуемых обнаружены корреляционные связи гемодинамических показателей с функцией равновесия.

**Введение.** Достижение хороших спортивных результатов зависит от развития функции равновесия и способности обеспечивать устойчивость при движении. Систематические спортивные тренировки улучшают регуляцию равновесия тела [6]. Это важно для таких видов спорта, как художественная и спортивная гимнастика, борьба, игровые виды спорта и другие, где умение сохранять устойчивость является необходимым условием для выработки адекватной техники, и, что немаловажно, будет весомо влиять на успешность спортивной деятельности.

В настоящее время имеется научный материал, позволяющий выяснить ключевые особенности системы постуральной регуляции [4]. Известно, что центральная нервная система (ЦНС) осуществляет

интеграцию всех сенсорных сигналов, поступающих из различных рецепторов тела, и формирует двигательные импульсы для постуральных мышц с целью обеспечения устойчивости позы. Мышечная система является исполнительным органом, обеспечивает положение тела в определенной позе с помощью мышечных сокращений и напряжений. Сенсорная система обеспечивает ЦНС информацией о собственном состоянии всего тела, а также об окружающих условиях [4, 8].

В спорте наблюдается периодическая смена положений тела, которая кроме всех прочих факторов будет являться причиной изменения качества функции равновесия, наблюдаемая сразу после ортостатических возмущений. Смена положений тела, как тест для оценки реакций организма, применяется давно и всем известны различные орто- и клиностатические пробы [2, 3]. Актуальным, в связи с этим, является влияние ортостатического воздействия на функцию равновесия, что и является предметом исследования ряда ученых. Исходя из того, что функция равновесия является суммой действий, реализующих постуральный контроль через различные сенсорные системы, надёжность функционирования этих компонентов будет зависеть от степени изменений их кровоснабжения, особенно во время краткосрочного периода адаптации к новому положению тела после ортостаза [1].

Известно, что у футболистов за время матча бывают довольно частые падения, так по данным А.А. Наумова и А.А Шахова в результате видеоанализа 15 футбольных матчей было зарегистрировано 1193 падения, количество падений за матч составило  $80 \pm 15$  раза [7]. Можно предположить, что падения являются фактором, способным изменить качество функции равновесия, которое может быть реализовано через изменения гемодинамического статуса спортсмена, а это, в свою очередь может повлиять на эффективность технических действий.

Методика и организация исследования. В нашей работе был произведен анализ динамики показателей кровообращения, полученных с использованием метода реографии и функции равновесия с использованием стабиллоплатформы. Исследованы 10 футболистов юношеского возраста имеющие спортивную квалификацию не ниже 1 разряда. Весоростовые показатели исследуемых статистически значимо не различались. Средний рост в группе составил  $175 \pm 179$  см; средний вес –  $60 \pm 70$  кг.

Исследование состояло из нескольких этапов: 1-ый этап – до ортостатической нагрузки – регистрация показателей функции равновесия с использованием пробы Ромберга в тесте с открытыми глазами в течение 52 сек и регистрации показателей кровообращения в положении лежа в течение 5 минут; 2-ой этап – регистрация показателей функции кровообращения и функции равновесия с использованием пробы Ромберга в тесте с открытыми глазами в течение 52 сек сразу после принятия вертикальной позы. Объемные показатели кровообращения определяли в области грудной клетки, помимо этого производилась регистрация артериального давления и пульсации микрососудов. Регистрация этих показателей осуществлялась с помощью реографа МАРГ 10-01 (ООО Микролюкс, Челябинск). Методика регистрации кровообращения базировалась на измерении импеданса исследуемого участка. Электроды крепились по следующей схеме: на пересечении фронтальной плоскости и линии основания шеи и по бокам грудной клетки на уровне мечевидного отростка, токовые электроны – в области шеи выше измерительных на 4-5 см, и ниже измерительных на 4-5 см на туловище. Регистрировались следующие показатели гемодинамики: ударный объем (УО, мл) – по данным электрокардиограммы (ЭКГ) и фракция выброса (ФВ, %) – расчет параметра по данным ЭКГ и первой производной трансорокальной реограммы; минутный объем крови (МОК, л/мин), ударный индекс (УИ, мл/м<sup>2</sup>); артериальное давление (АД, мм.рт.ст.) – по скорости распространения пульсовой волны (между зубцом «R» ЭКГ и пиком первой производной пульсовой волны микрососудов пальца); частота сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин) – по данным электрокардиограммы, частота дыхания (цикл /мин) – по данным реографии.

Регуляцию равновесия тела производили на стабиллографическом аппаратно-программном комплексе «Стабилан 01-2» (ЗАО «ОКБ» «Ритм», Россия) путем анализа колебания центра давления. Во время теста испытуемый стоял на стабиллоплатформе с открытыми глазами (52 сек) в основной стойке на двух ногах без обуви, руки были расположены вдоль тела. Положение ступней: пятки вместе, носки врозь (угол 30°). Для анализа функции равновесия тела использовали следующие стабиллографические показатели колебаний центра давления (ЦД):  $Q_x$ , мм – разброс по фронтальной плоскости;  $Q_y$ , мм – разброс по саггитальной плоскости;  $R$ , мм – средний разброс;  $V_{cp}$ , мм/с – средняя линейная скорость колебания центра давления;  $V_s$ , мм<sup>2</sup>/с – скорость изменения площади статокинезиограммы;  $S_{ells}$ , мм<sup>2</sup> – площадь доверительного эллипса статокинезиограммы. Статистическая обработка данных проводилась с помощью программы SPSS 20.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Для лучшего понимания взаимосвязей между параметрами во время ортостатического теста нами были использованы не показатели, полученные до

или после ортостаза, а их изменение (динамика). Был использован метод корреляционного анализа, раскрывающий сопряженные изменения различных параметров.

Наиболее выраженные связи показателей функции равновесия, обусловленные изменением характера деятельности ССС, были обнаружены в показателях, характеризующих объёмные характеристики кровообращения. Так, наибольшее количество корреляций нами отмечено в показателе УО. УО имел положительные корреляции с динамикой скорости изменения площади статокинезиограммы ( $r=0,736$ ,  $p=0,015$ ) и с динамикой площадью доверительного эллипса, который характеризует основную зону распределения проекции центра масс  $S_{\text{ells}}$  ( $r=0,716$ ,  $p=0,020$ ), что является доказательством снижения качества равновесия, а сильная корреляция с  $Q(x)$  динамикой показателя разброса во фронтальной плоскости ( $r=0,829$ ,  $p=0,003$ ) является признаком ее односторонней направленности. При этом, следует заметить, сходная корреляция  $Q(x)$  отмечается и с динамикой УО ( $r=0,842$ ,  $p=0,002$ ). Интересно то, что, несмотря на наличие корреляций с динамикой ударного объёма крови не наблюдается корреляций с показателями частоты сердечных сокращений.

Вторым, по порядку, а не по значимости фактором, влияющим на функцию равновесия, по нашим данным, является динамика частоты дыхания, увеличение которой, являлось фактором снижения равновесия, особенно во фронтальной плоскости. Так же как и с ударным объемом отмечается корреляции динамики дыхания с показателями  $Q(x)$  ( $r=0,798$ ,  $p=0,006$ ),  $SV$  ( $p=0,638$ ,  $r=0,047$ ) и с  $EllS$ , кв. мм ( $p=0,675$ ,  $r=0,032$ ).

**Вывод.** Показано, что имеются сопряженные изменения показателей качества функции равновесия и кардиореспираторной системы в ответ на ортостатическое воздействие. Наличие подобных межсистемных взаимодействий в организме необходимо учитывать при оценке равновесия, особенно в условиях смены положения тела. В данных обстоятельствах спортсмены, имеющие большую ортостатическую толерантность, могут иметь преимущества, а те, кто показывает лучшее качество равновесия в покое, но низкую ортостатическую толерантность – будут значительно терять контроль над положением тела. Это может быть полезно в различных видах спорта, в которых сочетаются как горизонтальные, так и вертикальные положения атлета в ходе соревновательной и учебно-тренировочной деятельности.

#### **Список литературы:**

1. Аверьянов, И. В. Психомоторные показатели как критерии игрового амплуа футболистов 13-14 лет / И. В. Аверьянов, А.И. Кузнецов ОНВ. – 2014. – №3 (129).
2. Глезер, Г. А. Ортостатическая проба в клинической практике / Г. А. Глезер, Н. П. Москаленко, М. Г. Глезер // Клиническая медицина. – 1995. – № 2. – С. 52-54.
3. Заболотских, Н.В. Сравнительная оценка характера изменений мозговой гемодинамики в каротидном и вертебробазиллярном бассейнах на активный ортостаз у здоровых людей // Кубанский научный медицинский вестник. – 2006. – №. 12.
4. Мавлиев, Ф.А. Изменения гемодинамических и стабиллографических показателей при ортостатических воздействиях у спортсменов, занимающихся борьбой / Ф.А. Мавлиев, А.С. Назаренко, Ф.Р. Зотова, А.А. Набатов // Теория и практика физической культуры. – 2015. - № 11. – С. 21-23.
5. Назаренко, А.С. Физиологические механизмы регуляции статического равновесия тела у спортсменов различных специализаций / А.С. Назаренко, А.С. Чинкин // Наука и спорт: современные тенденции. – 2015. – Т. 6, № 1. – С. 19-23.
6. Назаренко, А.С. Влияние вестибулярного раздражения на статокинетическую устойчивость спортсменов различных специализаций / А. С. Назаренко, А.С. Чинкин // Наука и спорт: современные тенденции . – 2015. – Т. 7. – № 2. – С. 78-85
7. Наумов, А. А. Падения в футболе: причины, специфика, ошибки игроков / Шахов А. А. // Ученые записки университета Лесгафта. – 2015. – № 7. – (125).
8. Тришин, А.С. Особенности пострурального контроля у высококвалифицированных спортсменов в ситуационных видах спорта при воздействии латеризованных факторов / А.С. Тришин, Е.С. Тришин, Е.М. Бердичевская, Л.В. Катрич. // Журнал «Ассиметрия». Т. 9, – № 1. 2015. – С. 4-12

## ОСОБЕННОСТИ ГЕМОДИНАМИКИ У ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ С ДИСПЛАЗИЕЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

Тимохина В.Э., Мехдиева К.Р., Захарова А.В.  
Уральский федеральный университет  
Екатеринбург, Россия

**Аннотация.** Целью нашего исследования стало описание особенностей гемодинамики у футболистов юного возраста с дисплазией соединительной ткани. В исследовании приняли участие 29 юных футболистов мужского пола. Определение фенотипических маркеров дисплазии соединительной ткани проводилось в соответствии со шкалой Кадуриной Т.И. Для регистрации параметров гемодинамики применяли метод реовазографии, с использованием аппарата МАРГ 10-01 (МИКРОЛЮКС, Россия). По результатам исследования признаки дисплазии соединительной ткани (ДСТ) были обнаружены у 100% (n=29) футболистов. В том числе, у 86% юных атлетов количество фенотипических маркеров соединительнотканной дисплазии соответствовало умеренной выраженности ДСТ, тогда как у 7% спортсменов была выявлена выраженная ДСТ. Согласно полученным результатам, гемодинамические показатели у юных атлетов с различной степенью выраженности ДСТ значительно отличались. В частности, ДСТ снижает эффективность долговременной адаптации сердечнососудистой системы атлетов к высокоинтенсивным физическим нагрузкам.

### **Введение.**

Медико-биологическое сопровождение детского спорта относится к наиболее актуальным проблемам развития спорта в нашей стране. Одной из задач детского спорта является создание конкурентоспособного резерва атлетов, обладающих выдающимися спортивными достижениями и оптимальной физической формой. В свою очередь, уровень физической работоспособности атлета определяется его способностью эффективно адаптироваться к регулярным и высокоинтенсивным физическим нагрузкам [1]. Следует отметить, что эффективность долговременной адаптации организма наиболее точно характеризуют гемодинамические параметры [2]. Также ключевую роль в адаптации сердечнососудистой системы играют структурные и функциональные особенности, в том числе обусловленные генетически детерминированными синдромами [3]. Одним из таких синдромов является дисплазия соединительной ткани (ДСТ). Дисплазия соединительной ткани характеризуется нарушением упругих свойств коллагена, а также широким спектром фенотипических проявлений [4]. В отличие от распространенности большинства генетически детерминированных синдромов, частота встречаемости ДСТ может достигать 90% [4]. Кроме того именно среди молодых спортсменов игровых видов спорта распространенность ДСТ наибольшая [2], ведь такие проявления соединительнотканной дисплазии как высокий рост, астенический тип телосложения, повышенный уровень гибкости зачастую совпадают с критериями спортивного отбора в различных видах спорта. Однако, несмотря на столь высокую встречаемость ДСТ, ее влияние на функцию сердечнососудистой системы изучено недостаточно и остается актуальной проблемой для исследователей с области спортивной физиологии и практикующих спортивных врачей. Таким образом, целью нашего исследования стало описание особенностей гемодинамики у футболистов юного возраста с дисплазией соединительной ткани.

### **Материалы и методы.**

В состав исследуемой группы вошли 29 юных футболистов. Средний возраст спортсменов  $12,27 \pm 0,45$  (12-13) лет, рост  $158,14 \pm 7,73$  (143-176) см, вес  $46,05 \pm 7,27$  (31-58) кг, ИМТ  $18,36 \pm 2,13$  (14,5-24,5). Все участники исследования и их родители были проинформированы о методах исследования, противопоказаниях и возможных рисках. Согласно требованиям этического комитета, у родителей каждого из исследуемых спортсменов было получено письменное информированное согласие. По данным ежегодного врачебного контроля – на момент проведения тестирования все дети были здоровы и не имели патологий со стороны кардио-респираторной системы.

Наличие и степень выраженности фенотипических признаков соединительнотканной дисплазии оценивалось по шкале разработанной Кадуриной Т. И. и соавторами [4]. Гемодинамические параметры регистрировались с помощью метода реовазографии с использованием аппарата МАРГ 10-01 (МИКРОЛЮКС, Россия). Оценивались следующие показатели: частота сердечных сокращений (ЧСС) в покое, ударов/мин; систолическое артериальное давление (САД), мм.рт.ст.; диастолическое артериальное давление (ДАД), мм.рт.ст.; двойное произведение в покое (ДП = ЧСС в покое \* САД в

покое / 100), мм.рт.ст.\* уд/мин; конечно-диастолический индекс (КДИ), мл/м<sup>2</sup>; ударный индекс (УИ), мл/м<sup>2</sup>; а также сердечный индекс (СИ), л/мин/м<sup>2</sup>.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакетов программ SPSS Statistics 17.0 и Microsoft Office Excel 2013. После оценки нормальности распределения были рассчитаны средние величины параметров и стандартное отклонение. Сопоставление результатов проводилось с применением t-теста (критерий Стьюдента), а также одномерного однофакторного дисперсионного анализа сравнения средних (GLM). При  $p < 0,05$  различия считали достоверными.

**Результаты исследования и их обсуждение.**

По результатам исследования признаки дисплазии соединительной ткани были обнаружены у 100% (n = 29) футболистов. В том числе, у 86% юных атлетов количество фенотипических маркеров соединительнотканной дисплазии соответствовало умеренной выраженности ДСТ, тогда как у 7% спортсменов была выявлена выраженная ДСТ. Лишь у 7% обследованных количество маркеров дисплазии не превышало возрастную норму!

Индивидуальные параметры гемодинамики значительно варьировали, но не превышали возрастные нормативные значения для спортсменов.

Для исследования связи между степенью выраженности ДСТ и параметрами гемодинамики у юных атлетов был проведен сравнительный анализ. Исследуемую группу разделили на подгруппы, в зависимости от степени выраженности соединительнотканной дисплазии. В подгруппу 1 были включены 15 спортсменов с количеством баллов ДСТ 16 и более, что соответствует умеренной степени ДСТ, напротив, в подгруппу 2 вошли 14 спортсменов с количеством баллов менее 16. Результаты сравнительного анализа приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты сравнительного анализа

Параметр	Подгруппа 1 (n = 15)	Подгруппа 2 (n = 14)	P
	Балл ДСТ ≥ 16	Балл ДСТ < 16	
ЧСС в покое, уд/мин	75,33±10,19	64,61±7,23	0,005
ДП покоя, мм.рт.ст.* уд/мин	76,44±12,21	63,99±9,43	0,007
УИ, мл/м <sup>2</sup>	48,87±4,59	54,0±5,92	0,017
КДИ, мл/м <sup>2</sup>	79,87±6,26	85,85±8,96	0,05

Примечание: ЧСС – частота сердечных сокращений, ДП – двойное произведение, УИ – ударный индекс, КДИ – конечно-диастолический индекс

В свою очередь результаты сравнительного анализа были подтверждены данными одномерного однофакторного дисперсионного анализа сравнения средних. В качестве фактора выбрали баллы отражающие степень выраженности ДСТ по шкале Кадуриной Т. И., тогда как зависимой переменной стали гемодинамические показатели (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты одномерного однофакторного анализа

Зависимая переменная	Фактор	P
ЧСС в покое, уд/мин	Балл СДСТ по шкале Кадуриной Т. И.	0,048
ДП покоя, мм.рт.ст.* уд/мин		0,035
КДИ, мл/м <sup>2</sup>		0,031

Примечание: ЧСС – частота сердечных сокращений, ДП – двойное произведение, КДИ – конечно-диастолический индекс

В целом, полученные результаты свидетельствуют о значимой связи между степенью выраженности соединительнотканной дисплазии и параметрами гемодинамики у юных атлетов. Следует отметить, что гемодинамические показатели отражают эффективность долговременной адаптации сердечнососудистой системы спортсменов к регулярным и высокоинтенсивным физическим нагрузкам. В частности, высокие значения двойного произведения и частоты сердечных сокращений в покое, у атлетов с более выраженной ДСТ, указывают на сниженную экономизацию функций сердечнососудистой системы [1]. В тоже время, более низкие значения ударного и конечно-

диастолического индексов могут быть признаками снижения функционального резерва сердца у спортсменов с дисплазией соединительной ткани [3].

**Выводы:**

Таким образом, дисплазия соединительной ткани вносит вклад в особенности гемодинамики у юных футболистов. В частности, снижает эффективность долговременной адаптации сердечнососудистой системы атлетов к высокоинтенсивным физическим нагрузкам.

**Список литературы:**

1. Electrical and structural adaptations of the paediatric athlete's heart: a systematic review with metaanalysis / Gavin McClean [et al.] // British Journal of Sports Medicine. – 2017. – №0. – P. 1–12. doi:10.1136/bjsports-2016-097052
2. Ложные сухожилия в левом желудочке / Бляхман Ф. А. [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2017. – №2. – С. 87–91.
3. Персоналифицированная оценка риска развития неблагоприятных сердечно-сосудистых проявлений у пациентов молодого возраста с дисплазией соединительной ткани / Друк И. В. [и др.] // Кардиология. – 2015. – №55(3). – С. 75–84.
4. Наследственные и многофакторные нарушения соединительной ткани у детей алгоритмы диагностики / Кадурина Т.И. [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2015. – №10(1). – С. 5–35.

~ ● ~

## ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АЭРОБНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ

*Файзрахманов Р.Ш., Мавлиев Ф.А.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Аннотация.** В работе гендерные особенности аэробной работоспособности лыжников-гонщиков показано, что наибольшие значения аэробной мощности отмечаются у лыжников-гонщиков (юношей), которые были продемонстрированы на фоне более позднего наступления вентиляционного порога.

**Введение.** Обусловленность определенных видов спорта от возможностей кислородтранспортной системы определяет специфику тестирования в лабораторных условиях. Так, восстановление АТФ посредством аэробных процессов является важным у представителей лыжных гонок [0, 0, 0]. Лыжник-гонщик, обладающий большей аэробной мощностью, будет иметь преимущество перед остальными, особенно, если это будет сочетаться с высокими значениями порога анаэробного обмена. Поэтому наиболее распространенный способ лабораторного тестирования лыжников-гонщиков – оценка  $VO_{2max}$ . Максимальное потребление кислорода (МПК), в тесте с возрастающей нагрузкой, позволяет полностью раскрыть аэробный потенциал атлета. В то же время необходимо отметить, что наибольшая специфичность теста позволяет получить более адекватные данные аэробной работоспособности, что не всегда реализуемо в условиях лаборатории. Как известно, характерной особенностью лыжных гонок, в аспекте вовлеченности мышц, является участие в работе, как мышц ног, так и мышц плечевого пояса и туловища (пресс). Это в свою очередь требует специализированного тредбана, где атлет может имитировать движения максимально приближенные к реальным условиям с использованием лыжероллеров или бега с палками.

**Целью исследования.** Тестирование лыжников-гонщиков в условиях неспецифического тестирования для выявления гендерных особенностей кислородтранспортной системы.

**Методика и организация исследования.**

Производилась оценка аэробной работоспособности у 31 спортсмена – представителей лыжных гонок (далее – лыжники-гонщики) со спортивной квалификацией от второго разряда до мастера спорта России. Из них 10 девушек и 19 юношей. Применялось тестирование с повышающейся нагрузкой:

двухминутная разминка, тестовая нагрузка с динамикой возрастания 1 км/ч в минуту, начиная с 7 км/ч. В конце двухминутная заминка. Тестовый стенд представлял собой тредбан Cosmos Quasar и газоанализатор Metalyzer 3В (Германия). Определялись абсолютные и относительные показатели максимального потребления кислорода; вентиляционный порог 1 (ВП), как один из показателей аэробно-анаэробного перехода; потребление кислорода (ПК) во время достижения ВП; дыхательный коэффициент (RER); глубина, частота и минутный объем дыхания (МОД), частота сердечных сокращений (ЧСС) на ВП и в момент достижения МПК.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью программы SPSS 20.

### **Результаты исследования.**

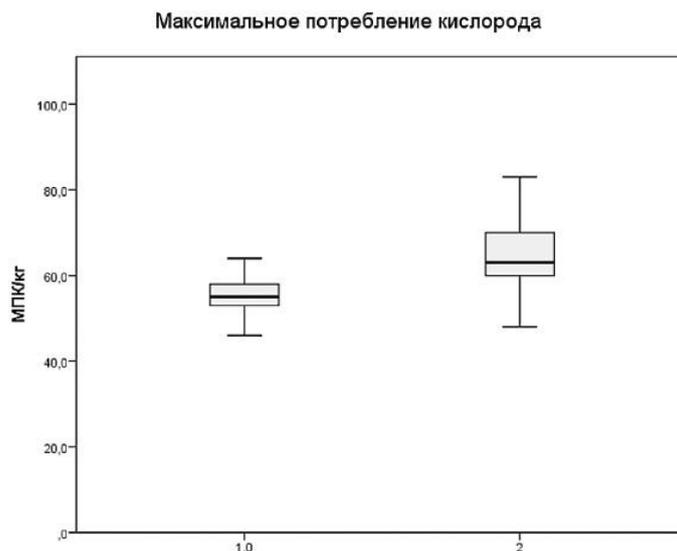


Рисунок 1 – Показатели МПК/кг у исследуемых девушек (1) и юношей (2) лыжников-гонщиков

Представлены медиана, нижние и верхние квартили, мода, минимальные и максимальные значения.

В связи с тем, что группы отличались по весо-ростовым показателям (вес девушек  $52,5 \pm 6,5$  кг, у юношей  $69,9 \pm 8,4$ ; рост девушек  $163 \pm 4,3$  см, у юношей  $173,6 \pm 7$  см), нами были использованы не абсолютные значения МПК, а относительные. Как видно из рисунка 1, у лыжников-гонщиков, так же как и у представителей других видов спорта, отмечаются статистически значимые отличия в МПК ( $p < 0.05$ ). Подобная разница, на наш взгляд, определяется в первую очередь тем, что композиционный состав тела у девушек отличен от таковых у юношей в сторону меньшего содержания мышц, как основных потребителей  $O_2$  во время теста, и большего содержания жирового компонента. Это было показано многократно, в том числе и с помощью систем биоимпедансного анализа компонентного состава тела [0].

Гендерные отличия внешнего дыхания у исследуемых проявляются в том, что у девушек в момент достижения МПК отмечается меньшая частота ( $54,1 \pm 5,9$  циклов в минуту против  $63 \pm 13$  у юношей) и меньший минутный объем дыхания ( $1,9 \pm 0,11$  л/кг против  $2,2 \pm 0,32$  у юношей) на фоне одинаковой ее глубины ( $0,035 \pm 0,003$  л/кг против  $0,03 \pm 0,006$  л/кг). Возможно, несмотря на морфологические отличия в пропорциях тела у юношей и девушек, где соотношение окружности грудной клетки к тотальным размерам тела будет выше у первых, мы не видим различий в нормированных показателях глубины рабочего дыхания. На наш взгляд это достигается большей экскурсией грудной клетки у девушек, которая и нивелирует отмеченные отличия.

Оценка эффективности бега на уровне МПК была выше в группе юношей, которые имели большую скорость, и, соответственно более позднее время достижения МПК – у юношей  $855,7 \pm 125,4$  секунда теста, тогда как у девушек –  $676,5 \pm 76,7$  секунда теста. Так же у юношей отмечается более позднее время достижения вентиляционного порога –  $577,9 \pm 17$  сек. против  $428,2 \pm 105$  сек.

**Заключение.** Реализация аэробной мощности, которую можно рассматривать с физиологической точки зрения как максимальной уровень потребления кислорода или же МПК, а с механической точки зрения как мощность работы на уровне МПК, является более эффективной у юношей.

**Список литературы**

1. Hoffman MD, Clifford PS. Physiological aspects of competitive cross-country skiing. J Sports Sci. 1992 Feb;10(1):3-27. Review. PubMed PMID: 1556776.
2. Mahood NV, Kenefick RW, Kertzer R, Quinn TJ. Physiological determinants of cross-country ski racing performance. Med Sci Sports Exerc. 2001 Aug;33(8):1379-84. PubMed PMID: 11474341.
3. Ростовцев, В.Л. Изменение физиологических показателей организма элитных спортсменов под воздействием многолетнего специфического метаболизма физических нагрузок //Вестник Оренбургского государственного университета. – 2008. – №. 2.
4. Руднев, С.Г. и др. Биоимпедансное исследование состава тела населения России. – 2014.



**ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ У ПОДРОСТКОВ – СПОРТСМЕНОВ И НЕ СПОРТСМЕНОВ**

*Фонарев Д.В.<sup>1</sup>, Погудин С.М.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

<sup>2</sup>Чайковский государственный институт физической культуры  
Чайковский, Россия

**Аннотация.** Проанализированы данные научно-методической литературы о возрастной динамике показателей вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы юных спортсменов и не спортсменов. Подвергнуты анализу результаты лонгитудинального исследования мальчиков подросткового возраста с целью оценки прогностической значимости электропроводности кожи, частоты сердечных сокращений и физической работоспособности. Выявлено умеренное влияние занятий спортом на усиление тонуса парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.

**Ключевые слова.** Сердечно-сосудистая система, вегетативная нервная система, физическая работоспособность, подростки, спорт.

**Введение.** В системе многолетней подготовки и отбора перспективных спортсменов существенное значение имеют вегетативное обеспечение мышечной работы, однако генетическая обусловленность и возможность прогнозирования его составляющих в подростковом возрасте изучены не в полной мере. (Л.П. Сергиенко, 2013). В прогрессивной стадии онтогенеза уровень физической работоспособности человека во многом обусловлен резервными возможностями сердечно-сосудистой и симпато-адреналовой систем организма (В.Н. Селуянов, 2000; А.А. Псеунок, 2003).

Исследование вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы у детей и подростков применяется для определения состояния двух отделов вегетативной нервной системы (ВНС) – симпатического и парасимпатического. Симпатикотония в состоянии покоя является отражением низкого уровня функционального состояния и недостаточной тренированности (С.Н. Кучкин, 1998). В состоянии покоя электропроводность кожи (ЭПК), в соответствии с общепринятой точкой зрения, отражает тонус симпатического отдела ВНС (в соотношении с парасимпатическим тонусом) и этот показатель является индикатором состояния активационно – тонического компонента системы вегетативного обеспечения (В.М. Ченегин, 1975).

Частота сердечных сокращений в состоянии покоя (ЧСС покоя) также регулируется влиянием отделов ВНС, а брадикардия является не только индикатором повышения уровня тренированности, но

и высокой физической работоспособности у детей и подростков (А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб (2005), А.А. Бирюкович, 1973).

Анализ научно-методической литературы о возрастных закономерностях в динамике ЭПК и ЧСС покоя у мальчиков 12 – 18 лет, занимающихся и не занимающихся спортом, позволил получить противоречивую информацию.

Данные В.М. Ченегина и соавт.(1984) показывают, что во всех группах у спортсменов различных специализаций, уровень ЭПК существенно ниже по сравнению с юношами, не занимающихся спортом; с увеличением возраста юных спортсменов независимо от специализации и квалификации происходит неуклонно снижение показателя уровня электропроводности кожи. Возрастная динамика показателей ЭПК у спортсменов и не спортсменов 12-18 летнего возраста прослеживалась В.Н. Мишустиним и П.А. Сабуркиным (2011). В отличие от не занимающихся спортом, у юных тяжелоатлетов электропроводимость кожи после несущественных (статистически недостоверных ( $p>0,05$ )) колебаний в 12-13 и 13-14 лет устанавливается на умеренно высоком уровне. Средние показатели этого уровня несколько выше (статистически недостоверно ( $p>0,05$ )), чем у не занимающихся спортом и остается таким на последующих этапах подготовки. По заключению авторов работы на показатель ЭПК влияют и занятия спортом вообще и спортивная специализация в частности.

Таким образом, уровень ЭПК в состоянии покоя у представителей мужского пола в прогрессивной стадии онтогенеза обусловлен возрастными и индивидуальными различиями. У юных спортсменов значения этого показателя могут изменяться как в сторону повышения, так и понижения по сравнению с не спортсменами.

Результаты исследований ЧССпокоя свидетельствуют о стимулирующем воздействии спортивной подготовки на тонус парасимпатического отдела ВНС. Так, А.З. Мингалеевой (2010), Д.В.Фонаревым (2017) выявлено достоверное урежение ЧСС у юных спортсменов на втором, четвертом и шестом годах тренировок, что связывается авторами с влиянием тренировочных занятий на организм детей и подростков. Однако А.С. Солодков, Е.Б.Сологуб (2005) отмечают, что у юных спортсменов развитие тренированности сопровождается меньшим проявлением спортивной брадикардии в состоянии покоя, чему взрослых. По данным Р.Т. Гильмуллина (2014), преобладание влияния симпатического отдела ВНС отражается на высоких показателях ЧСС покоя и среднем показателе физической работоспособности у школьников, не занимающихся спортом.

В нашем исследовании (С.М. Погудин, 2005) отмечались случаи (3%) умеренной брадикардии у мальчиков 12-16 лет с низким уровнем двигательной активности. Вышесказанное позволяет предположить генетическую обусловленность в регуляции сердечного ритма мальчиков подросткового возраста.

**Методы исследования.** Для оценки генетической обусловленности спортивно важных показателей получил распространение метод лонгитудинальных наблюдений. При этом чем выше степень стабильности индивидуального уровня развития того или иного показателя, тем выше уровень его генотипической детерминации. В процессе пятилетних наблюдений у 42 подростков, не занимающихся спортом, и 12 учащихся ДЮСШ групп футбола и хоккея, начиная с 11-летнего возраста, дважды в год определялись абсолютные и относительные показатели физической работоспособности в степ-тесте PWC<sub>170</sub> по методике В.Л. Карпмана (1970), электропроводность кожи по методике В.М. Ченегина (1975) в состоянии покоя и на 1-й минуте восстановительного периода, а также частота сердцебиений в состоянии покоя (до нагрузки). Прогностическая значимость показателей выявлялась посредством корреляционного анализа между их исходными и конечными значениями. При этом вероятность прогноза на среднем уровне принималась при  $r = 0,5 - 0,7$ , а на высоком уровне – при  $r =$  более  $0,7$ .

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты исследования приведены в табл.1.

Таблица 1 – Коэффициенты корреляции между ювенильными и дефинитивными показателями вегетативной регуляции физической работоспособности у мальчиков – спортсменов ( $n = 12$ ) и не спортсменов ( $n = 42$ )

Группы	ЭПК покоя	ЭПК восст.	ЧСС покоя	PWC <sub>170</sub> абсол.	PWC <sub>170</sub> относ.
Спортсмены	0,43	0,63	0,38	0,80	0,69
Не спортсмены	0,74	0,38	0,65	0,55	0,48

Данные табл. 1 свидетельствуют о достаточно высокой надежности прогноза абсолютных и относительных величин PWC170 в группе юных спортсменов и ЭПК в состоянии покоя у не спортсменов. Средняя вероятность прогноза отмечалась для ЭПК в начале восстановительного периода у мальчиков, занимающихся спортом, а также для частоты сердцебиений в состоянии покоя и абсолютных величин PWC170 у не занимающихся спортом. Обладая прогностической ценностью на пятилетний срок подросткового возраста мальчиков, вышеназванные показатели находятся под определенным генетическим контролем. Различия в показателях между группами, по-видимому, обусловлены разнонаправленным влиянием средовых и генетических факторов на регуляцию тонуса симпатического и парасимпатического отделов ВНС. Спортивная подготовка способствует реализации генетической программы адаптационных механизмов активационно – тонического компонента системы вегетативного обеспечения мышечной деятельности.

Снижение прогностической ценности электропроводности кожи и частоты сердцебиений в состоянии покоя у юных спортсменов сравнительно с неспортсменами вызвано влиянием спортивной подготовки на изменения тонуса в двух отделах ВНС. Двигательная активность является ведущим фактором внешней среды, усиливающим тонус парасимпатического отдела ВНС у мальчиков подросткового возраста, что согласуется с данными В.М. Ченегина о возрастной динамике ЭПК у юных спортсменов и не спортсменов.

В практике спортивного отбора детей и подростков заслуживает внимания оценка ЧСС в состоянии покоя. Умеренная брадикардия у лиц, не занимающихся спортом, может свидетельствовать о потенциальных резервных возможностях вегетативной и сердечно-сосудистой систем в мышечной работе.

#### **Выводы.**

1. У мальчиков подросткового возраста совершенствуются механизмы вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы, что отражается в показателях электропроводности кожи и частоты сердцебиений. Занятия спортом способствуют реализации генетической программы в соотношении тонуса симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.
2. Прогностическая значимость показателей вегетативной регуляции физической работоспособности у подростков – спортсменов и не спортсменов не совпадает и находится в широких пределах. Показатели с высоким и средним уровнем прогностической ценности (PWC170, ЧСС покоя) могут использоваться в качестве критериев спортивного отбора детей и подростков в ДЮСШ.
3. Брадикардия является индикатором высокой физической работоспособности у детей и подростков, занимающихся и не занимающихся спортом.

#### **Список литературы:**

1. Бирюкович, А.А. Биоритмы сердечной деятельности и дыхания в онтогенезе человека: Автореф. дис. ... докт. мед. наук / А.А. Бирюкович. – М., 1973. – 36 с.
2. Гильмуллин, Р.Т. Физическая работоспособность детей среднего школьного возраста / Р.Т. Гильмуллин, А.И. Нурмухаметов, И.М. Фатыхов, А.И. Зиятдинова / Матер. Всеросс. с международным участием научной конференции, посвященной 65-летию Института Ф.К., спорта и восстановительной медицины КФУ. – Казань, 23-24 апреля 2014. – С. 59-61.
3. Кучкин, С.Н. Методы исследования в возрастной физиологии физических упражнений и спорта: Учебное пособие. / С.Н. Кучкин, В.М. Ченегин. – Волгоград: ВГАФК, 1998. – 87 с.
4. Мингалеева, А.З. Особенности изменения частоты сердечных сокращений и ударного объема крови у юных спортсменов в процессе систематических занятий академической греблей / А.З. Мингалеева // Теория и практика физической культуры. – 2010.
5. Мишустин, В.Н. Обоснование принципа единства общей и специальной подготовки в тренировке юных тяжелоатлетов / В.Н. Мишустин, П.А. Сабуркин // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2011. – № 4 (74). – С. 127–130.
6. Погудин, С.М. Возрастные закономерности психофизического развития учащихся и студенческой молодежи в процессе физкультурного образования / С.М. Погудин. – Чайковский: ЧГИФК, 2005. – 277 с.
7. Псеунок, А.А. Физиология кровообращения: Монография. А.А. Псеунок. – Майкоп: изд-во АГУ, 2003. – 108с.

8. Селуянов, В.Н. Определение одаренности и поиск талантов в спорте / В.Н. Селуянов, М.П. Шестаков. – М.: Спорт академ Пресс, 2000. – 112 с.
9. Сергиенко, Л.П. Спортивный отбор: теория и практика: монография (Текст): / Л.П. Сергиенко. – М.: Советский спорт, 2013. -1048 с.
10. Солодков, А.С. Физиология человека: Учебник для высших учебных заведений физической культуры / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб: Издание 2-е, исправленное и дополненное: Олимпия. – Москва 2005. – 236 с.
11. Фонарев Д.В., Фонарева Е.А. Практика применения комплексного педагогического контроля в процессе спортивно ориентированного физического воспитания школьников: монография / Д.В.Фонарев, Е.А.Фонарева. – Казань: Изд-во «Печать-сервис-XXI век», 2017. – 162 с.
12. Ченегин, В.М. Методика исследования кожно-гальванических реакций у спортсменов / В.М. Ченегин // Теория и практика физической культуры. - 1975. - № 1.- С.69-71.
13. Ченегин, В.М. Влияние спортивной подготовки на возрастное развитие полового диморфизма / В.М. Ченегин, Е.Д. Докучаев, С.М. Погудин, С.А. Ратникова // Системные механизмы и управление специальной работоспособностью спортсменов. – Волгоград, 1984. – С.162–175.



## **ОСОБЕННОСТИ КОРРЕЛЯЦИОННЫХ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ И КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ТЕЛА У СПОРТСМЕНОВ 17-20 ЛЕТ**

*Харисова Э.З., Набатов А.А.,*  
Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В статье раскрыты особенности корреляционных связей между сердечно-сосудистой системой и компонентным составом тела у теннисистов и бадминтонистов 17-20 лет. Все изучаемые группы имеют свои отличительные особенности, что в очередной раз показывает возможность определения модельных характеристик для каждой группы.

**Введение.** Тренировочная деятельность является основой совершенствования спортсмена. В основе достижения высокого спортивного результата и его роста лежат адаптационные процессы, происходящие в организме. Одной из самых важных функциональных систем организма, которая во многом определяет и лимитирует физическую работоспособность организма, является система кровообращения, поскольку она является индикатором адаптационно-приспособительных реакций в ответ на физическую нагрузку.

Оптимизация тренировочного процесса зависит не только от систематических занятий, направленных на увеличение физической работоспособности, но и от учета особенности состава тела спортсмена.

В литературе имеется ограниченное количество работ о составе тела и показателей деятельности сердца спортсменов, которые не дают достаточно полного представления о том, как реализуется в организме взаимодействие состава тела между собой, как это взаимодействие отражается на функции системы кровообращения и сказывается на тренировочной и соревновательной деятельности спортсменов.

**Цель** – проанализировать корреляционные связи сердечно-сосудистой системы и состава тела у спортсменов 17-20 лет, занимающиеся ситуационными видами спорта.

**Методы исследования.** Исследование проводилось на базе Деревни Универсиады г. Казань 2016 года среди студентов 17-20 лет. Участники эксперимента были разделены на 8 групп. Первая группа состояла из 23 девушек, не занимающихся спортом. Вторая группа – из 10 девушек, занимающихся бадминтоном, достигших уровня кандидата в мастера спорта и мастера спорта. Третья группа состояла из 10 девушек, занимающихся теннисом; выполнивших спортивный разряд. Четвертая группа - из 10 девушек,

занимающихся теннисом, достигших уровня кандидата в мастера спорта и мастера спорта. Пятая группа состояла из 25 юношей, не занимающихся спортом. Шестая группа – из 10 юношей, занимающихся бадминтоном, достигших уровня кандидата в мастера спорта и мастера спорта. Седьмая группа была из 10 юношей, занимающихся теннисом, выполнивших спортивный разряд. Восьмая группа - из 10 юношей, занимающихся теннисом, достигших уровня кандидата в мастера спорта и мастера спорта.

Исследуемые были однородны по возрасту ( $p > 0,05$ ).

Для изучения сердечно-сосудистой системы и композиционного состава тела, мы использовали прибор Esteck System Complex Multiskan PRO, который одновременно выдает важнейшие показатели сердечно-сосудистой системы, а также композиционного состава тела.

Результаты исследования и их обсуждение. Сравнив корреляционные взаимосвязи между показателями сердечно-сосудистой системы и компонентного состава тела в изучаемых группах, мы обнаружили, что все группы имеют свои отличительные особенности, что в очередной раз показывает возможность определения модельных характеристик для каждой группы. При этом бросается в глаза выраженная взаимосвязь показателей сердечно-сосудистой системы и компонентного состава тела у группы бадминтонисток по сравнению с другими группами девушек, а также группы теннисистов-разрядников у юношей. В последнем случае это становится особенно видно в сравнении с юношами уровня КМС-МС, у которых вообще не найдено корреляций между сердечно-сосудистой системой и компонентным составом тела. По нашим сведениям, такая выраженность обнаружена впервые и скорее всего, отражает определенную адаптационную взаимосвязь между особенностями состава тела и работы сердца этих групп.

Для теннисистов разрядников является характерным повышенное диастолическое артериальное давление в сочетании с повышенным телесным жиром и пониженным расходом энергии. Данное сочетание уже описано как взаимосвязанное, хотя и не для спортсменов. В то же время бадминтонистки показали наибольший уровень значимой корреляции между основным обменом веществ и диастолическим артериальным давлением. Повышение обоих показателей является отражением, в том числе повышенного стресса и поэтому может свидетельствовать о повышенном уровне стресса у бадминтонисток, что коррелирует с данными по уровню кортизола у девушек спортсменок Поволжской ГАФКСиТ (устное сообщение д.б.н. Жданова Р.И., 30.11.2010г., КФУ). Для теннисисток, выполнивших спортивный разряд, характерными являются то, что при увеличении систолического АД повысится безжировая масса тела и мышечная масса. При снижении ЧСС длина тела уменьшится. При повышении минутного объема крови и ударного объема крови безжировая масса тела увеличится.

Для теннисисток, достигшие уровня КМС и МС, характерными являются то, что при увеличении длины тела минутный объем крови и ударный объем крови повышаются. При снижении ЧСС уменьшается безжировая массы тела, при его повышении увеличивается масса телесного жира. При снижении минутного объема крови и ударного объема крови уменьшится масса телесного жира. При увеличении минутного объема крови и ударного объема крови ежедневный расход энергии повышается.

Для бадминтонисток, достигшие уровня КМС и МС, характерными являются то, что при увеличении среднего АД повысится обхват талии, индекс массы тела ежедневный расход энергии и основной обмен веществ. При увеличении минутного объема крови и ударного объема крови ежедневный расход энергии повышается. При увеличении систолического АД повышается обхват талии, индекс массы тела, основной обмен веществ, обхват бедра, индекс массы тела. При снижении минутного объема крови уменьшится мышечная масса. При повышении диастолического АД увеличится основной обмен веществ.

Для теннисистов, достигших уровня КМС и МС, характерными являются то, что при увеличении ударного объема крови повысится масса тела, обхват талии, безжировая масса тела, масса телесного жира, мышечная масса, основной обмен веществ; а при его снижении уменьшится общее количество воды, индекс массы тела. При увеличении минутного объема крови повысится масса тела, обхват талии, безжировая масса тела, основной обмен веществ. При повышении диастолического и систолического АД увеличится мышечная масса. При снижении ЧСС уменьшится масса тела, обхват талии, безжировая масса тела, мышечная масса, основной обмен веществ. При повышении среднего АД повысится и мышечная масса.

Для бадминтонистов, достигших уровня КМС и МС, характерными являются то, что при увеличении среднего АД увеличится масса тела. При увеличении МОК повысится длина тела, и безжировая масса тела, а при его снижении уменьшится масса телесного жира. При снижении диастолического АД уменьшится безжировая масса тела, а при его повышении увеличится масса

телесного жира. При увеличении минутного объема крови и ударного объема крови ежедневный расход энергии повышается.

Таким образом, все изучаемые группы имеют свои отличительные особенности, что в очередной раз показывает возможность определения модельных характеристик для каждой группы.

#### **Список литературы:**

1. Вахитов, И.Х. Насосная функция сердца в зависимости от возраста приобщения к мышечным тренировкам: дис. ... д-ра биол. наук / Вахитов И.Х. – Казань, 2005. – 431 с.
2. Рылова, Н.В. Актуальные аспекты изучения состава тела спортсменов / Н.В. Рылова // Казанский мед.ж.. 2014. №1 С.108-111.
3. Коломиец О.И., Орехов Е.Ф., Быков Е.В. Механизмы регуляции сократительной функции сердца у спортсменов различных видов спорта /О.И. Коломиец, О.Е. Федорович, Е.В. Быков // Ученые записки университета Лесгафта. 2014. №12 (118) С.103-109.
4. Солодков А.С., Талибов А.Х. Морфофункциональные особенности ремоделирования сердца у спортсменов /А.С. Солодков, А.Х. Талибов // Ученые записки университета Лесгафта. 2007. №10 С.80-86.
5. Харисова, Э.З. Влияние двигательной активности на показатели гемодинамики и состава тела у девушек 17-20 летнего возраста // V Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы физической культуры и спорта» Чебоксары: Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева, 1 декабря 2015.- С. 480-482.
6. <http://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/414863>



## **КАЧЕСТВО ФУНКЦИИ РАВНОВЕСИЯ У СПОРТСМЕНОВ С РАЗЛИЧНОЙ СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИЕЙ И КВАЛИФИКАЦИЕЙ**

*Хаснутдинов Н.Ш., Мавлиев Ф.А., Назаренко А.С.,*  
Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** Проведен анализ стабиллографических показателей регуляции вертикальной позы у спортсменов с различной спортивной квалификацией. У спортсменов ситуационных видов спорта и представителей стендовой стрельбы имеются особенности поструральной устойчивости, которые выражены в меньшей скорости колебания центра давления и более высоком интегральном показателе «качество функции равновесия». У контрольных испытуемых регуляция вертикальной позы по сравнению со спортсменами значительно ниже, а скорость колебания центра давления выше, что указывает на более низкую поструральную устойчивость.

**Введение.** Регуляция вертикального положения тела является активным процессом, при котором тело человека непрерывно подвержено нарушающим равновесие воздействиям, связанным с влиянием прямолинейных, угловых и комбинированных ускорений, а также с деятельностью систем дыхания и кровоснабжения [2]. Отражением процесса регуляции равновесия в этих условиях является колебательный характер движения тела. Особый интерес представляют спортсмены разных видов спорта и квалификации, так как их поструральная устойчивость имеет особое значение для достижения высоких спортивных результатов.

**Цель исследования** – определить особенности регуляции вертикальной позы у спортсменов с различной спортивной специализацией и квалификацией.

Организация и методика исследования. Были исследованы 264 человека мужского пола, 214 из которых являются спортсменами (от I разряда до мастера спорта РФ). Группа циклических видов спорта была представлена бегунами, гребцами, лыжниками и пловцами, а ситуационные виды спорта были представлены спортсменами специализаций - баскетбол, бадминтон, волейбол, футбол, теннис,

хоккей и борьба, а также были представители стендовой стрельбы. В контрольную группу вошли лица, не занимающие спортом (50 человек).

Мониторинг регуляции вертикальной позы проводился на стабилографе «Стабилан 01-2» (ЗАО «ОКБ» «Ритм», Россия) посредством анализа колебания центра давления (ЦД).

Для оценки регуляции вертикальной позы у спортсменов использовали следующие стабилографические показатели колебаний ЦД:  $V_{CP}$ , мм/сек - средняя линейная скорость колебания ЦД;  $V_s$ , мм<sup>2</sup>/с - скорость изменения площади статокинезиграммы;  $S_{ELLS}$ , мм<sup>2</sup> - площадь доверительного эллипса статокинезиграммы; КФР, % - интегральный показатель «качество функции равновесия».

Статистическая обработка данных проводилась с помощью программы SPSS 20. Данные в тексте и в таблицах представлены как средняя арифметическая величина и стандартное отклонение ( $M \pm s$ ). Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

Организация и методика исследования. По данным стабилографического теста показатели средней линейной скорости колебания ЦД и скорости изменения площади статокинезиграммы значимо больше, а интегральный показатель «КФР» значимо меньше у спортсменов циклических видов ( $p < 0,05-0,01$ ), чем у представителей стендовой стрельбы и ситуационных видов спорта (Табл. 1). Данная особенность у представителей стендовой стрельбы и спортсменов ситуационных видов спорта обусловлена меньшей скоростью колебания центра давления и более совершенной регуляцией вертикального положения тела.

Таблица 1 – Стабилографические показатели регуляции вертикальной позы

Показатели	Неспортсмены	Циклические виды спорта	Стендовая стрельба	Ситуационные виды спорта
$V_{CP}$ , мм/сек	7,62±1,71	7,37±2,08 #	5,39±0,78	5,69±2,09
$V_s$ , мм <sup>2</sup> /с	9,47±3,19 *	8,67±3,20 #	6,70±1,63	7,10±2,41
$S_{ELLS}$ , мм <sup>2</sup>	102,31±19,08 *	77,65±19,98	66,93±9,46	70,96 ± 16,13
КФР, %	80,53±5,28 *	86,08±5,01 #	91,12±2,07	90,15±3,45

Примечание: \* – значимость различий с показателями спортсменов ( $p < 0,05-0,001$ ), # – значимость различий с показателями спортсменов ситуационных видов спорта и представителей стендовой стрельбы ( $p < 0,05-0,001$ ).

У лиц, не занимающихся спортом, постуральная устойчивость по сравнению со спортсменами значительно ниже ( $p < 0,05-0,001$ ), скорость колебания центра давления выше, что значимо отражается на стабилографических показателях  $V_s$ ,  $S_{ELLS}$  и «КФР», а в целом указывает на более низкий уровень регуляции вертикальной позы (Табл. 1).

В группах спортсменов в зависимости от специфики спортивной деятельности интегральный показатель «КФР» имеет значимые различия (Рис 1). Так, наивысший интегральный показатель «КФР» среди групп спортсменов был выявлен у хоккеистов и борцов, который был значимо выше ( $p < 0,05-0,001$ ), чем у бегунов, лыжников, гребцов, волейболистов и футболистов. В то же время, представители стендовой стрельбы, баскетбола и бадминтона имеют значимо более высокий интегральный показатель «КФР» ( $p < 0,05-0,001$ ), чем у лыжников, гребцов, бегунов и волейболистов. Наименьший показатель «КФР» был выявлен у лыжников и гребцов, был значимо меньше ( $p < 0,05-0,001$ ), чем у футболистов, пловцов, теннисистов и др.

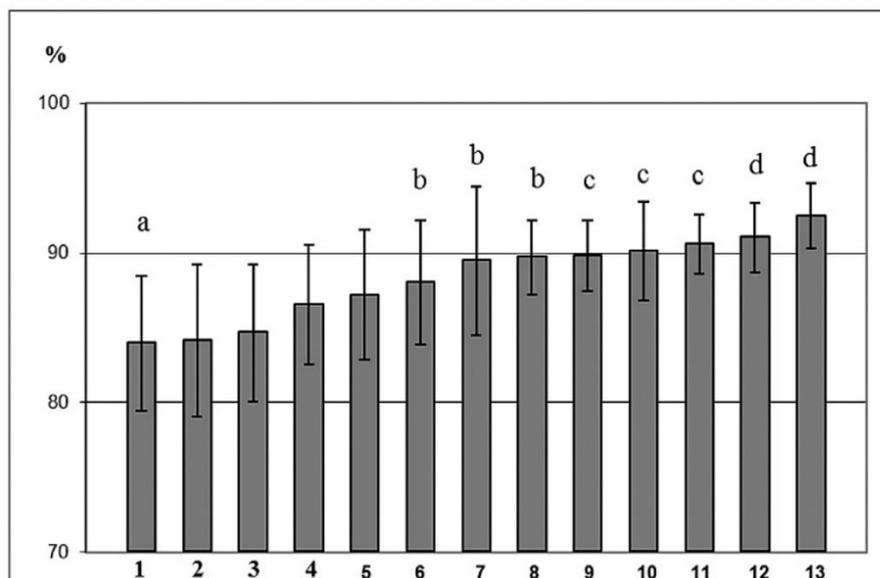


Рисунок 1 - Интегральный показатель «КФР» у спортсменов в зависимости от специфики спортивной деятельности

1 – Неспортсмены, 2 – Лыжники, 3 – Гребцы, 4 – Бегуны, 5 – Волейболисты, 6 – Футболисты, 7 – Пловцы, 8 – Теннисисты, 9 – Бадминтонисты, 10 – Баскетболисты, 11 – Стрелки, 12 – Борцы, 13 – Хоккеисты.

Примечание: **a** - различия с показателями бегунов, волейболистов, футболистов, пловцов, теннисистов, бадминтонистов, баскетболистов, стрелков, борцов и хоккеистов ( $p < 0,05-0,001$ ); **b** - различия с показателями лыжников и гребцов ( $p < 0,05-0,01$ ); **c** - различия с показателями лыжников, гребцов, бегунов и волейболистов ( $p < 0,05-0,001$ ); **d** - различия с показателями лыжников, гребцов, бегунов, волейболистов и футболистов ( $p < 0,05-0,001$ ).

Прослеживается тенденция к росту интегрального показателя «КФР» по мере повышения квалификации спортсменов – у мастеров спорта и кандидатов в мастера спорта он несколько выше ( $91,84 \pm 4,09$  и  $87,77 \pm 5,03$  % соответственно,  $p > 0,05$ ), чем у спортсменов 1-го разряда ( $86,89 \pm 4,07$  %). А у неспортсменов показатель «КФР» значимо ниже ( $80,53 \pm 5,28$  %,  $p < 0,05$ ), чем у спортсменов, что согласуется с другими данными об уменьшении площади эллипса и увеличении показателя «КФР» с ростом квалификации спортсменов [1]. Следовательно, с ростом спортивной квалификации уменьшается скорость колебания ЦД, что является критерием оценки эффективной постуральной устойчивости спортсмена.

**Заключение.** У спортсменов по сравнению с лицами, не занимающихся спортом выявлен более высокий уровень постуральной устойчивости. Стабилографические показатели регуляции вертикальной позы спортсменов в значительной степени связаны со спецификой спортивной деятельности. По мере роста спортивно-технического мастерства спортсмена скорость колебания ЦД уменьшается, а частота коррекции и время фиксации равновесия тела увеличивается, что приводит к повышению постуральной устойчивости спортсмена.

#### Список литературы:

- Капилевич, Л.В. Координация парных двигательных действий у спортсменов (на примере спортивных бальных танцев) / Л.В. Капилевич, Ю.П. Бредихина // Бюллетень сибирской медицины. – 2013. – Том 12, № 2. – С. 204–210.
- Мавлиев, Ф.А. Изменения гемодинамических и стабилографических показателей при ортостатических воздействиях у спортсменов, занимающихся борьбой / Ф.А. Мавлиев А.С. Назаренко, Ф.Р. Зотова, А.А. Набатов // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 11. – С. 21–23.

## ПРИРОСТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СПОРТСМЕНОВ 10-15 ЛЕТ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ПЛАВАНИИ

*Хассан Фисал Атеф Абделрауф*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, Казнь, Россия

**Аннотация:** Автором статьи проведен анализ прироста показателей морфофункционального развития спортсменов 10-15 лет, специализирующихся в плавании.

**Введение.** Спортивная деятельность относится к наиболее действенным социальным факторам, определяющим морфофункциональное развитие человека. К числу показателей экстремальной деятельности в спорте относятся: психологическое напряжение; способность действовать, проявляя большую мощность; способность действовать, сохраняя высокую аэробную работоспособность; способность переносить кислородное голодание; способность быстро принимать решение и реагировать на возникновение препятствий или смену ситуации; способность ориентироваться в пространстве; способность поднимать вес, превышающий собственный в два с лишним раза [2, 3, 6].

К основным характеристикам спортивной деятельности, воздействующим на формирование морфофункциональных особенностей организма спортсменов, относятся: структура двигательных действий (ациклическая, циклическая, смешанная); зона относительной физиологической мощности и связанный с ней характер энергообеспечения. поза, в которой выполняются тренировочные и соревновательные упражнения; акцентирующий характер локомоций и характер нагрузки на звенья опорно-двигательного аппарата; спортивный снаряд; спортивное амплуа, специализация; арсенал технических действий [1, 4, 5].

С целью выявления прироста показателей морфофункционального развития пловцов нами проводилось экспериментальное исследование данных показателей пловцов 10-15 лет, осуществлялся количественный анализ экспериментальных данных. В экспериментальном исследовании приняли участие учащиеся СДЮШОР по плаванию г. Казнь: 15 человек в возрасте 10-11 лет, 15 человек – в возрасте 11-12 лет, 12 человек – в возрасте 12-13 лет, 12 человек – в возрасте 13-14 лет, 10 человек – в возрасте 14-15 лет.

В таблице 1 приведены показатели морфофункционального развития пловцов в возрасте 10-15 лет. Нами с учетом длины тела испытуемых были рассчитаны показатели отношений (индексы): ширина плеч/длина тела, ширина таза/длина тела, длина руки/длина тела и длина ноги/длина тела, ЖЕЛ/масса тела (таблица 1).

Таблица 1 – Прирост относительных показателей (индексов) морфофункционального развития 10-15 летних спортсменов, специализирующихся в плавании, в % (по О. Brody)

Признаки морфофункционального развития	Показатели морфофункционального развития				
	Возраст, лет				
	10-11, n=15	10-11, n=15	10-11, n=15	10-11, n=15	10-11, n=15
1. Ширина плеч/длина тела	0,212±0,02	0,213±0,03	0,207±0,04	0,213±0,02	0,218±0,05
2. Ширина таза/длина тела	0,164±0,08	0,178±0,05	0,186±0,08	0,177±0,06	0,178±0,05
3. Длина руки/длина тела	0,446±0,02	0,447±0,04	0,439±0,05	0,445±0,07	0,447±0,03
4. Длина ноги/длина тела	0,538±0,04	0,537±0,02	0,537±0,08	0,549±0,06	0,542±0,05
5. ЖЕЛ/масса тела	60,5±0,62	66,1±1,02	59,4±2,54	67,6±4,51	81,4±6,72

Установлено, что в возрасте от 10 до 15 лет происходит существенное увеличение относительных показателей ширины плеч (от 0,212 до 218 усл. ед.), ширины таза (от 0,164 до 178 усл. ед.). Относительные показатели длины рук и длины ног в этом возрасте существенно не изменяются. Таким образом, в возрасте 10-15 лет наблюдается большее увеличение поперечных размеров тела в сравнении с продольными размерами.

Обращает внимание значительное увеличение показателей жизненного индекса – от 60,5 мл/кг в 10 лет до 81,4 мл/кг в 15-летнем возрасте..

Данные, приведенные в таблицах 3-4, говорят о том, что величина прироста отдельных показателей морфофункционального развития изменяется от возраста к возрасту.

Таблица 2 – Прирост показателей морфофункционального развития 10-15 летних спортсменов, специализирующихся в плавании, в % (по О. Brody)

Признаки морфофункционального развития	Прирост показателей морфофункционального развития			
	Возраст, лет			
	11-12 лет	12-13 лет	13-14 лет	14-15 лет
1. Длина тела	0,86±0,09	0,73±0,08	1,09±0,12	0,66±0,10
2. Масса тела	0,69±0,34	2,85±1,06	4,03±1,11	3,17±1,02
3. Длина руки	0,90±0,26	0,31±0,19	1,40±0,39	0,81±0,41
4. Длина ноги	0,78±0,05	0,72±0,04	1,65±0,58	0,35±0,31
5. Ширина плеч	0,98±0,16	0,00±0,09	1,78±0,23	1,17±0,31
6. Ширина таза	2,86±0,39	1,86±0,45	-0,09±0,12	0,71±0,45
7. Длина стопы	1,60±0,15	1,91±0,26	1,20±0,34	0,96±0,17
8. Ширина стопы	4,66±1,21	0,84±0,77	1,34±0,91	0,00±0,54
9. Жировая масса	-1,26±0,25	-1,80±0,51	-0,12±0,18	0,45±0,54
10. Мышечная масса	0,58±0,37	1,81±1,08	-0,04±0,45	-2,69±1,21
11. Ж.Е.Л	2,90±1,38	0,18±0,78	7,22±5,12	7,74±4,72
12. Кистевая динамометрия	0,15±0,24	0,76±0,48	0,59±0,36	2,09±0,72

В частности, наиболее высокие показатели прироста длины тела наблюдаются в возрасте 13-14 лет (1,09%), в 14-15 лет они снижаются до 0,66%. Интенсивный прирост массы тела наблюдается также в 13-14 лет (4,03%), в 14-15 лет он сохраняется на достаточно высоком уровне (3,17%).

Также в возрасте от 13 до 14 лет наблюдаются самые высокие показатели прироста длины руки (1,40%), длины ноги (1,65%) и ширины плеч (1,78%). Ширина таза интенсивно увеличивается в 11-12 лет (2,86%), в 12-13 лет продолжает увеличиваться (1,86%). В 13-15 лет этот признак морфофункционального развития увеличивается всего лишь на 0,71% (за два года). Ширина плеч, напротив, интенсивно увеличивается в 13-14 и в 14-15 лет (1,78 и 1,17%). Длина стопы, так же, как и ширина таза, интенсивно увеличивается в 11-13 лет (2,51% за два года). Темпы прироста этого показателя незначительно снижаются в 13-14 лет – до 1,20%, и в 14-15 лет – до 0,96%. Ширина стопы резко увеличивается в 11-12 лет (4,86%), затем темпы прироста этого показателя падают и составляют всего 2,13% за три года (в возрасте 12-15 лет). Доля жировой массы в составе тела существенно снижается 11-12 лет – на 1,26%, и в 12-13 лет – 1,80%, в последующие два года эта доля стабилизируется и незначительно повышается – на 0,33%. Доля мышечной массы, напротив, нарастает в 11-13 лет (92,39%) и снижается в 14-15 лет (2,69%).

Наиболее интенсивный прирост показателей жизненной емкости легких происходит в 13-14 лет (7,22%) и в 14-15 лет (7,74%). В 11-13 лет прирост этого показателя менее выражен и составляет всего 3,08% за два года. Сила кисти увеличивается в 11-12 лет всего на 0,15%. В дальнейшем происходит повышение темпов прироста силовых возможностей юных пловцов – 0,76% - в 12-13 лет, 0,59% – в 13-14 лет. Наиболее высокие темпы прироста показателей силы кисти наблюдаются в 14-15 лет – 2,09%.

Таким образом, в 11-12 лет наблюдаются наиболее высокие темпы прироста поперечных размеров тела юных пловцов – ширины таза и ширины плеч. В 12-13 выявлены высокие темпы прироста показателей длины стопы и мышечной массы, в 13-14 лет – показателей длины и массы тела, длины руки и ноги, ширины плеч. В 14-15 лет происходит интенсивное нарастание доли жировой массы с одновременным снижением доли мышечной массы. В этом возрасте интенсивно нарастают

показатели жизненной емкости легких и кистевой динамометрии. Сравнительный анализ данных, приведенных в таблице 3, свидетельствует о том, что возраст 12-13 лет характеризуется низкими значениями прироста относительных показателей ширины плеч (- 0,73%), возраст 13-14 лет - относительных показателей ширины таза (-1,18%).

Высокие значения прироста относительных показателей ширины плеч наблюдаются 13-14 и в 14-15 лет (0,69 и 0,51% соответственно). Относительная ширина таза, напротив, интенсивно увеличивается в 11-12 (2,0%) и в 12-13 (1,13%) лет. Относительная длина руки и ноги наиболее сильно возрастает в 13-14 лет (на 0,31 и 0,56% соответственно). В 14-15 лет относительная длина ноги уменьшается на -0,31%)

Обращает внимание снижение показателей жизненного индекса на 2,67% в 12-13 лет. В дальнейшем происходит существенное повышение этого показателя – на 3,23 % в 13-14 лет и на 4,62% - в 14-15 лет.

Таблица 3 – Прирост относительных показателей (индексов) морфофункционального развития 10-15 летних спортсменов, специализирующихся в плавании, в % (по О. Brody)

Признаки морфофункционального развития	Прирост показателей морфофункционального развития			
	Возраст, лет			
	11-12 лет	12-13 лет	13-14 лет	14-15 лет
Ширина плеч/ длина тела	0,13±0,09	-0,73±0,39	0,69±0,91	0,51±0,46
Ширина таза /длина тела	2,00±0,43	1,13±0,61	-1,18±0,74	0,05±0,15
Длина руки/длина тела	0,04±0,05	-0,42±0,47	0,31±0,39	0,15±0,22
Длина ноги / длина тела	-0,08±0,09	0,00±0,07	0,56±0,40	-0,31±0,61
ЖЕЛ/масса тела	2,22±1,09	-2,67±2,11	3,23±1,62	4,62±2,04

Таким образом, возраст 11-12 лет характеризуется высокими темпами прироста относительных показателей ширины таза, возраст снижением относительных показателей ширины плеч, длины руки и жизненного индекса. В 13-14 лет наблюдаются высокие темпы прироста относительных показателей ширины плеч и длины ноги, в 14-15 лет – показателей жизненного индекса.

### Список литературы

1. Аикин, В.А. Учет биологических закономерностей развития в тренировочном процессе пловца / В.А. Аикин // Актуальные вопросы спортивного плавания : сб. научн. трудов. – Омск, 2005. – С. 31-36.
2. Булгакова, Н.Ж. Траектория развития морфофункциональных показателей как критерии идентификации таланта в спортивном плавании / Н. Ж. Булгакова // Плавание. Исследования, тренировка, гидрореабилитация. – СПб. : Плавин, 2003. – С. 153-161.
3. Бурцев, В.А. Реализация лично ориентированного подхода в физическом воспитании студентов на основе избранного вида спорта / В.А. Бурцев, Е.В. Бурцева, И.Е. Евграфов // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4. – С. 50.
4. Драндров, Г.Л. Программное обеспечение спортивно ориентированного воспитания учащихся / Г.Л. Драндров, В.А. Бурцев, С.Д. Зорин // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2008. – № 6. – С. 16-18.
5. Драндров, Г.Л. Сущность и содержание спортивной ориентации как личностной характеристики юных спортсменов / Г.Л. Драндров, Г.В. Хворонова, В.А. Бурцев // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9-8. – С1836-1839.
6. Мухамитянов, Ф.Д. Формирование мотивационной сферы учащихся в процессе спортивно ориентированного физического воспитания / Ф.Д. Мухамитянов, Д.В. Фонарев // Теория и практика физической культуры. – 2013. – № 6. – С. 20

~ ● ~

## ДИАГНОСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ КУРСАНТОВ ВОЕННЫХ ВУЗОВ ПОСЛЕ ЗАНЯТИЙ ОГНЕВОЙ ПОДГОТОВКОЙ

Чабан А. В., Николаев А. А.,

ФГБОУ ВО «Тюменское высшее военно-инженерное командное училище (военный институт)»  
Тюмень, Россия

**Аннотация.** Изучение функционального состояния и резервных возможностей организма курсантов военных вузов является необходимым условием эффективной функциональной подготовки. Для оценки функциональной подготовленности курсантов в процессе огневой подготовки нами изучались показатели физической работоспособности, функционального состояния и резервных возможностей организма курсантов с использованием метода экспресс-диагностики «D&K-Test» по С.А. Душанину. Прирост показателей анаэробной метаболической емкости у курсантов, занимающихся огневой подготовкой, составил  $-10,26\%$ , а у курсантов, занимающихся по традиционной методике, прирост равнялся лишь на  $3,4\%$ . Отмечается положительная динамика в показателях аэробной метаболической емкости, максимального потребления кислорода, ЧСС ПАНО. Эффективность использования аэробного источника энергообеспечения мышечной деятельности (Wпано), изменился на  $6,45\%$  и  $1,09\%$  соответственно. Планирование на занятиях огневой подготовкой курсантов применения комплекса упражнений с учетом преимуществ и недостатков системы энергообеспечения мышечной деятельности положительно влияет на работоспособность, функциональные и резервные возможности организма.

**Актуальность.** Диагностика и комплексная оценка функциональной подготовленности являются необходимыми условиями эффективной подготовки курсантов военных вузов, так как в процессе образования курсантов военных вузов мало внимания уделяется функциональной подготовке. В этой связи отмечен низкий уровень выполнения нормативных требований [3,4].

В связи с этим актуализируется проблема изучения функционального состояния и резервных возможностей организма курсантов военных вузов. Основными действиями курсантов, занимающихся огневой подготовкой в период предварительных исследований, явилось включение в образовательный процесс учебно-тренировочных комплексов, направленных на развитие емкости и мощности энергообеспечения мышечной деятельности на пульсе  $150-170$  уд/мин.

**Цель исследования:** выявить и оценить функциональную подготовленность курсантов военных вузов после занятий огневой подготовкой.

**Методы исследования.** Для оценки функциональной подготовленности курсантов военных вузов в процессе огневой подготовки нами изучались показатели физической работоспособности, функционального состояния и резервных возможностей организма курсантов методом экспресс-диагностики «D&K-Test» по С.А. Душанину [1,2].

Основные результаты исследования. Основными факторами, определяющими и формирующими уровень функциональной подготовленности курсантов военных вузов в процессе огневой подготовки, решающее место занимают функциональные показатели, характеризующие функциональные возможности систем организма. Важным компонентом успешности огневой подготовки должны выступать функциональные и резервные адаптационные возможности организма, которые поддаются тренировке. Для этого мы использовали возможности метода экспресс-диагностики «D&K-Test» по С.А. Душанину [1,2].

В период проведения констатирующего эксперимента показатели функционального состояния и резервных возможностей организма курсантов оценивали на базе Тюменского высшего военно-инженерного командного училища (военного института) города Тюмени в период 2015-2017 годы. Все результаты диагностики функционального состояния и резервных возможностей организма курсантов распределили с учетом их двигательной активности.

Показатели анаэробной метаболической емкости характеризуют способность к выполнению интенсивных физических, учебно-тренировочных нагрузок, преимущественно анаэробной направленности и интенсивности, выполняемых на пределе возможностей организма. Основными действиями курсантов, занимающихся огневой подготовкой в период предварительных исследований, явились включение в образовательный процесс учебно-тренировочных комплексов, направленных на развитие емкости и мощности энергообеспечения на пульсе  $150-180$  уд/мин (третья и четвертая зоны

интенсивности). Для повышения эффективности анаэробной метаболической емкости курсантов мы составили комплекс упражнений скоростного характера, выполняемых до огневой подготовки и в процессе выполнения изготровки, где команды подавались порывисто и быстро с включением смены положения тела на скорость. Все упражнения выполнялись по времени четко и по команде преподавателя. Выполнение комплекса упражнений осуществлялось до первых признаков утомления (технические ошибки, дрожание рук, нарушение ритма дыхания, учащение пульса, черные точки перед глазами, снижение фокусирования зрения). Период отдыха задавался в диапазоне индивидуальных значений восстановления частоты сердечных сокращений (ЧСС) каждого курсанта.

Прирост показателей анаэробной метаболической емкости, характеризующий улучшение способности выполнять объемные физические нагрузки в третьей и пятой зонах интенсивности у курсантов, занимающихся огневой подготовкой со включением специального комплекса упражнений, составил  $-10,26\%$ , а у курсантов, занимающихся по традиционной методике огневой подготовке прирост равнялся лишь на  $2,4\%$ . Нами выявлена, что в обоих случаях есть изменения, но специально разработанный комплекс упражнений, направленных на ускорение процесса анаэробной производительности, повлиял на существенное изменение анаэробной метаболической емкости энергообеспечения мышечной деятельности.

Показатель аэробной метаболической емкости, как показатель проявления способности к длительному выполнению физических и других видов нагрузок, преимущественно аэробной направленности, а также характеризующий способность выполнять физические нагрузки в первой, второй и частично в третьей зонах интенсивности у курсантов, занимающихся с применением специализированного комплекса огневой подготовки, повысился на  $15,44\%$ , а у курсантов, занимающихся без использования специального комплекса упражнений, он составил  $1,2\%$ . Отмечен незначительный прирост изучаемых показателей, как доказательство того, что привычный метод обучения при огневой подготовке не вносит существенного вклада на функциональную подготовленность курсантов. Уровень работоспособности организма курсантов обеих групп оценивали по показателю общей метаболической емкости которая повысилась на  $12,53\%$ , а у курсантов, занимающихся без включения специализированного комплекса огневой подготовки, почти не изменился и составил лишь  $0,87\%$ .

Максимальное потребление кислорода характеризует мощность аэробного источника энергообеспечения мышечной деятельности, определяет качество выполняемой физической нагрузки до уровня порога анаэробного обмена (ЧСС ПАНО). В нашем примере у курсантов, занимающихся с применением специализированного комплекса огневой подготовки с учетом индивидуальных особенностей функциональных систем организма, он повысился на  $15,44\%$ , а у курсантов, занимающихся по традиционному методу, остался почти без изменений. Следовательно, при огневой подготовке также важно включение в процесс обучения не только упражнений, направленных на овладение техникой выполнения двигательного действия, но и на функциональную составляющую.

ЧСС ПАНО – генетически предопределенная частота сердечных сокращений (пульс) на уровне возможностей организма, критерий эффективности использования аэробного источника энергообеспечения мышечной деятельности (пульс ПАНО) [1,2]. У курсантов, занимающихся с применением специализированного комплекса огневой подготовки, ЧСС ПАНО повысился на  $12,36\%$  от исходного уровня, а у курсантов, занимающихся по традиционному методу огневой подготовки, он изменился лишь на  $0,79\%$ . Эффективность использования аэробного источника энергообеспечения мышечной деятельности у курсантов ЭГ и КГ изменился на  $6,45\%$  и  $1,09\%$  соответственно.

Таким образом, диагностика, характеризующая функциональное состояние и резервные возможности организма курсантов, дает возможность повысить эффективность функциональной подготовленности в процессе огневой подготовки. В связи с этим, планирование на занятиях реализации специализированного комплекса упражнений по огневой подготовке с учетом преимуществ и недостатков системы энергообеспечения мышечной деятельности положительно влияет на физическую работоспособность, функциональную подготовленность курсантов.

#### **Список литературы:**

1. Душанин, С.А. Ускоренные методы исследования энергетического метаболизма мышечной деятельности: методические рекомендации / С.А. Душанин, Ю. В. Береговой, В.Г. Мигулева. – Киев, 1984. – 27 с.

2. Душанин, С.А. Экспресс-диагностика спортсменов в нестационарных условиях / С.А. Душанин // Управление тренировочным процессом высококвалифицированных спортсменов. – К. : Здоровья, 1985. – С. 116-125.
3. Железнов, О.В. Стрелковая подготовка военнослужащих на основе средств и методов спорта высших достижений по пулевой стрельбе / О.В. Железнов: Дис.: .канд.пед.наук. Малаховка, 2009. - 190 с.
4. Никитюк, М.В. Теоритическое обоснование методики подготовки борцов греко-римского стиля с учетом их биоэнергетического профиля [Электронный ресурс] / М.В. Никитюк // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2014. – № 4(32). – С. 47-53. – Режим доступа: <http://kamgifk.ru/magazin/journal.htm>. (0,50/0,25). DOI:10.14526/08\_2014\_07



## ИЗМЕНЕНИЯ НАСОСНОЙ ФУНКЦИИ СЕРДЦА ДЕТЕЙ ПРИ СИСТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ ЕДИНОБОРСТВАМИ

*Чинкин С.С., Вахитов И.Х., Изосимова А.В., Назмиев И.Т.,*  
Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана  
Казань, Россия

**Аннотация.** Изучены изменения показателей насосной функции сердца (НФС) юных спортсменов в процессе систематических занятий единоборствами. Выявлено, что в процессе многолетней спортивной подготовки у юных каратистов частота сердечных сокращений изменяется не равномерно. Наиболее существенное урежение ЧСС наблюдается на этапе специальной подготовки.

В процессе занятий единоборствами ударный объем крови увеличивается. Темпы прироста УОК у юных каратистов значительно выражены на этапах начальной и специализированной подготовки. При этом прирост УОК у юных каратистов на первых двух этапах спортивной подготовки выражены примерно одинаково.

**Введение.** Одной из основных физиологических систем организма, от которой зависит физическая работоспособность человека, является сердечно - сосудистая система. Изучению насосной функции сердца в покое, при выполнении физической нагрузки, а также после выполнения мышечной нагрузки в восстановительном периоде посвящены работы [1,2,3,6,7,8,9,10]. Как известно, сердце чрезвычайно оперативно реагирует на воздействие различных факторов. Поэтому многочисленные исследования посвящены изучению функциональных показателей сердца в различных физиологических ситуациях. Двигательная активность является важным фактором функционального совершенствования сердца в онтогенезе[2,3].

Известно, что частота сердечных сокращений у тренированных к мышечным нагрузкам детей при выполнении дозированной физической нагрузки увеличивается менее выражено, а в восстановительном периоде снижается более быстрыми темпами, чем у детей, менее адаптированных к мышечным нагрузкам.

Значительное количество работ посвящены изучению показателей насосной функции сердца спортсменов специализирующихся в видах спорта требующих проявления выносливости. Изменения показателей насосной функции сердца при систематических занятиях видами спорта связанные с проявлением скоростно-силовых качеств на наш взгляд, остаются полностью не выявленными. Цель: изучение показателей насосной функции сердца детей, систематически занимающихся восточными единоборствами.

**Методика исследований.** Для изучения показателей насосной функции сердца детей нами были исследованы юные спортсмены, занимающиеся в детском центре «Азино» по восточным единоборствам г. Казани. Общее количество испытуемых составило 57 детей. Все исследованные

юные спортсмены и дети контрольной группы по состоянию здоровья были отнесены к основной медицинской группе.

Среди реографических методов определения частоты сердечных сокращений наибольшее распространение получил метод тетраполярной грудной реографии по Кубичеку [4] в различных модификациях.

**Результаты исследований.** В 6–7 летнем возрасте у детей, не занимающихся спортом, частота сердечбиений составляла  $98,7 \pm 2,3$  уд/мин. У детей того же возраста, занимающихся каратэ в течение одного – двух лет (группа начальной подготовки – ГНП) частота сердечных сокращений составила  $95,5 \pm 2,4$  уд/мин. Данная величина оказалась на  $3,2 \pm 1,2$  уд/мин меньше по сравнению с показателями ЧСС детей того же возраста, не занимающихся спортом. У юных спортсменов в процессе второго-третьего годов систематических занятий каратэ (учебно-тренировочная группа-1) произошло снижение частоты сердечных сокращений до  $93,7 \pm 1,7$  уд/мин. Разница в показателях ЧСС между каратистами, отнесенными к группе ГНП и УТГ-1, составила  $1,8 \pm$  уд/мин. Однако, данная разница также как в предыдущем этапе мышечных тренировок, не достигает достоверных значений по сравнению со значениями ЧСС спортсменов группы ГНП.

В процессе четвертого – пятого годов занятий каратэ частота сердечбиений у юных спортсменов снизилась по сравнению с показателями ЧСС детей предыдущей группы на  $6,0 \pm 1,7$  уд/мин и составила  $87,7 \pm 1,5$  уд/мин ( $P < 0,05$ ). Следовательно, достоверное урежение частоты сердечбиений у юных каратистов наблюдается лишь на 4-5 годах мышечных тренировок. В процессе 5-6 годов систематических мышечных тренировок у юных каратистов вновь наблюдается лишь устойчивая тенденция к урежению частоты сердечных сокращений. В процессе седьмого-восьмого годов систематических занятий каратэ, т.е. на этапе спортивного совершенствования, у юных спортсменов частота сердечбиений снизилась на достоверную величину по сравнению с предыдущими значениями и составила  $76,7 \pm 3,1$  уд/мин.

Мы так же проанализировали изменения ударного объема крови юных спортсменов. Ударный объем крови у детей 6-7 летнего возраста, не занимающихся спортом, составлял  $28,4 \pm 3,0$  мл. У детей того же возраста, занимающихся каратэ в течение одного – двух лет, систолический выброс крови был несколько выше и составил  $31,7 \pm 2,4$  мл. Разница между показателями УОК юных каратистов группы начальной подготовки и детей, не занимающихся спортом, составила  $3,3 \pm 1,4$  мл. Однако, данная разница оказалась не достоверной.

В процессе второго-третьего годов систематических мышечных тренировок ударный объем крови у юных каратистов существенно увеличился по сравнению с предыдущим этапом мышечных тренировок и достиг  $47,9 \pm 2,3$  мл. Данная величина оказалась достоверно выше по сравнению со значениями УОК детей того же возраста, не занимающихся спортом, и со значениями УОК спортсменов предыдущей группы соответственно на  $19,9 \pm 1,4$  и  $16,2 \pm 1,7$  мл ( $P < 0,05$ ). Таким образом, на этапе начальной подготовки, т.е. в процессе первых двух-трех лет систематических мышечных тренировок, ударный объем крови у юных каратистов увеличился по сравнению с исходными данными на  $19,9$  мл ( $P < 0,05$ ).

В процессе 4-5 годов систематических мышечных тренировок у юных каратистов наблюдается лишь устойчивая тенденция к увеличению ударного объема крови. На пятом-шестом годах систематических занятий каратэ ударный объем крови у юных спортсменов существенно увеличился с  $51,7 \pm 2,3$  до  $69,9 \pm 1,7$  мл, т.е. прирост УОК составил на  $18,2 \pm 1,4$  мл ( $P < 0,05$ ).

На этапе спортивного совершенствования, т.е. на седьмом-восьмом годах систематических мышечных тренировок темпы прироста ударного объема крови у юных каратистов был значительно ниже, чем на предыдущих двух этапах спортивной подготовки.

Таким образом, у юных спортсменов, систематически занимающихся каратэ, на этапе начальной подготовки ударный объем крови увеличился по сравнению с исходными данными на  $19,5 \pm 1,3$  мл ( $P < 0,05$ ). На этапе специальной подготовки систолический выброс у юных пловцов увеличился по сравнению с предыдущим этапом мышечной тренировки на  $22,0 \pm 1,7$  мл ( $P < 0,05$ ). Однако на этапе спортивного совершенствования прирост УОК у юных спортсменов по сравнению с предыдущим этапом спортивной подготовки был небольшим и составил лишь  $5,9 \pm 1,4$  мл ( $P < 0,05$ ). Следовательно, у юных каратистов темпы прироста ударного объема крови значительно выражены на этапах начальной и специализированной подготовки. При этом следует отметить, что темпы прироста УОК у юных каратистов на втором этапе спортивной подготовки выражены в большей степени.

**Выводы:**

1. Показатели насосной функции сердца юных каратистов, в процессе многолетней мышечных тренировок, изменяется разновременно.
2. Наиболее существенное урежение ЧСС происходит на 4–5 и 7–8 годах систематических мышечных тренировок, тогда как достоверный прирост УОК наблюдается на 2–3 и 5–6 годах занятий восточными единоборствами.

**Список литературы:**

1. Бальсевич В.К. Онтокинезиология человека// Теория и практика физической культуры-М, 2000.275 с.
2. Вахитов И.Х. Изменение ударного объема крови юных спортсменов в восстановительном периоде после выполнения Гарвардского степ-теста //Теория и практика физической культуры. – 1999. – №8. – С.30-31.
3. Платонов В.Н. Структура многолетней подготовки. В кн.: «Подготовка квалификационных спортсменов». М. «ФиС», 1986.с220-230
4. Kubichek W.P. The Minnesoz impedans cardiograph and appalications//Biomed. End 1974. V. 9. 410.
- 5.Lange B, Bury T. Physiologic evaluation of explosive force in sports. Rev Med Liege. 2001 Apr;56(4):233-8.
6. Lange B, Bury T. Physiologic evaluation of explosive force in sports. Rev Med Liege. 2001 Apr; 56(4):233-8.
7. Lauer Michael S., Jiambo Li, Carolyn Apperson-Hansen, Claire E. Pothier, Eugene H. Blackstone. Timing of Heart Rate Decay After Exercise and Mortality. J. Amer. Coll. Cardiol., 2003, Vol. 41, Issue 6, Suppl. A
8. Lehmann M.J., Lormes W., Opitz Gress A. et al. Training and overtraining: an overview and experimental results in endurance sports// J. Sports. Med. Phys. Fitness. – 1997. – v. 37. – № 1. – P. 7-17.
9. Mandigout S, Melin A, Fauchier L, N'Guyen LD, Courteix D, Obert P. Physical training increases heart rate variability in healthy prepubertal children. Eur J Clin Invest. 2002 Jul; 32(7):479–87.
10. Hamilton R M., McLeod K., Houston A B., Macfarlane P W. Paediatric electrocardiogram diagnosis of left-ventricular hypertrophy by computer and cardiologists evaluated using echo LVM. Eur. Heart. J. Vol 24, 2003, p. 604.

~ ● ~

## **ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОРРЕКЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РАСТРОЙСТВ У ЮНОШЕЙ С НЦД ПРИ РАЗВИТИИ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ**

Шить Р.И., Приходько В.И.,

УО «Белорусский государственный университет физической культуры»  
Минск, Беларусь

**Аннотация.** У юношей с нейроциркуляторной дистонией (НЦД) снижена физическая подготовленность и наиболее значительно уровень развития силовых способностей. Применение индивидуально дозируемых физических нагрузок с помощью типовой модели портативных фрикционных тренажеров серии «Бизон» позволяет повысить уровень развития силовых способностей и одновременно корригировать функциональное состояние вегетативной нервной системы.

Согласно определению Л.М. Беляевой нейроциркуляторная дистония это нейровегетативная дисфункция с преимущественными нарушениями регуляции сердечно-сосудистой системы [4].

Следовательно у лиц с НЦД целесообразно применение упражнений силовой направленности, так как физиологической основой их воздействия на организм является нормализация деятельности

отдельных звеньев вегетативной нервной системы, что способствует коррекции функциональных расстройств ССС и повышению физической подготовленности.

Большинство упражнений, способствующих развитию силовых способностей, используют различного рода тренажеры. При этом большинство их относятся к дорогостоящему оборудованию, предполагают наличие значительной площади для проведения с их использованием тренировочных занятий.

Портативные фрикционные тренажеры серии «Бизон» приоритетны для развития силовых способностей в связи с конструктивными особенностями, создающими следующие преимущества по сравнению с другими тренажерами:

- обладают небольшой массой, что повышает его энергетическую эффективность;
- используют силу трения для установления необходимых параметров нагрузки;
- обеспечивают постоянство силовых и энергетических характеристик в течение всего цикла движений;
- имеют возможность регламентировать силовые и энергетические характеристики на протяжении всей амплитуды выбранного движения;
- обладают большим количеством степеней свободы (до двенадцати) при движении и возможностью обеспечивать необходимую дозу нагрузки для любого сложного пространственного движения [5, 3, 6].

Указанные аспекты свидетельствуют об актуальности использования типовой модели портативных фрикционных тренажеров серии «Бизон» при организации тренировочных занятий с целью развития силовых способностей.

В связи с вышеизложенным поставлена следующая **цель** исследования: изучить влияние развития силовых способностей с использованием типовой модели портативных фрикционных тренажеров серии «Бизон» на особенности функционального состояния вегетативной нервной системы у юношей с нейроциркуляторной дистонией.

**Методы исследования:**

1. Кардиоинтервалография (оценка функционального состояния вегетативной нервной системы в покое (исходный вегетативный тонус), в ортостазе (вегетативная реактивность), после физической нагрузки (вегетативное обеспечение)).
2. Модифицированный тест РWC 170 с использованием типовой модели портативных фрикционных тренажеров серии «Бизон» (определение уровня физической работоспособности) [2].
3. Контрольно-педагогическое тестирование (оценка уровня физической подготовленности: силовые способности (тест – сгибание-разгибание рук в упоре лежа)) [1].
4. Методы математической статистики.

В исследовании принимали участие 135 юношей с диагнозом нейроциркуляторная дистония, обучающихся в средних школах №184, №223 и архитектурно-строительном колледже г. Минска. Средний возраст юношей составил  $16,6 \pm 0,71$  лет.

Исследуемые разделены на контрольную (30 человек) и экспериментальную группы (105 человек). Последняя включала юношей с гипотоническим (45 человек), кардиальным (50 человек) и гипертоническим (10 человек) типами НЦД.

Исследование длилось в течение 5 месяцев. Занятия проводились 3 раза в неделю во время уроков и занятий по физической культуре.

Юноши 10-х классов учреждения общего среднего образования (УОСО) №184, №223 занимались по предмету «Физическая культура и здоровье» два раза в неделю в течение I и II четверти по учебной программе для учреждений общего среднего образования «Физическая культура и здоровье V–XI классы». Юноши II курса учреждения профессионально-технического образования Минский государственный архитектурно-строительный колледж (УПТО МГАСК) (вторая ступень общего среднего образования) занимались по предмету «Физическая культура и здоровье» два раза в неделю в течение I семестра по типовой учебной программе для учреждений, обеспечивающих получение профессионально-технического и среднего специального образования (для обучающихся на основе общего среднего образования).

Разработанная методика коррекции физической подготовленности юношей с различными формами НЦД с использованием типовой модели портативных фрикционных тренажеров серии «Бизон» реализовывалась во второй половине основной части урока «Физическая культура и здоровье» в течение 9 минут.

Содержание подготовительной и заключительной частей урока у юношей экспериментальной и контрольной групп не отличаются. Основная часть у всех обучающихся проводится в соответствии с программами и включает упражнения базового компонента разделов «Знания» и «Основы видов спорта» (легкая атлетика, атлетическая гимнастика и акробатика – УОСО или легкая атлетика, гимнастика, акробатика, ритмическая гимнастика, атлетическая гимнастика – УПТО МГАСК) и вариативного компонента, доля которого в структуре урока не превысила 20%. Вариативный компонент у юношей контрольной группы направлен на развитие силовых способностей в рамках раздела «Вид спорта» – атлетическая гимнастика. Развитие этой двигательной способности осуществляется за счет упражнений с отягощением весом собственного тела (сгибание-разгибание рук в упоре лежа, сгибание-разгибание туловища и ног в положении лежа на спине, приседания, сгибание-разгибание туловища в положении лежа на животе). Данные упражнения выполняются методом круговой тренировки. Количество серий – 2 с двух минутным отдыхом между ними. Продолжительность серии 4 минуты. Количество станций, и соответственно упражнений – 4 с интервалом отдыха между ними 50 секунд. Время работы на одной станции 10 секунд. Темп выполнения упражнений 70% от максимального. Вариативный компонент у лиц экспериментальной группы представлен разделом «Вид спорта» – атлетическая гимнастика (развитие силовых способностей). Однако специфичность упражнения (сгибание-разгибание рук с типовой моделью тренажеров серии «Бизон» в вертикальной плоскости в положении стоя) заключается в том, что у него посчитаны энергосиловые характеристики, позволяющие индивидуально дозировать получаемую нагрузку в зависимости от физической работоспособности, которая оценивается перед применением данного упражнения. Упражнение с использованием типовой модели тренажеров серии «Бизон» позволяет осуществлять коррекцию физической подготовленности юношей с различными формами НЦД. Упражнение выполняется интервальным методом. Количество серий – 2 с минутным отдыхом между ними. Продолжительность серии 4 минуты. Количество станций – одна. Темп выполнения упражнений 60 сгибательно-разгибательных движений в минуту. Мощность нагрузки в каждой серии составляет: у лиц с гипотонической формой – 60% от физической работоспособности, кардиальной и гипертонической – 50% [7].

Оценен уровень вегетативной регуляции деятельности сердечно-сосудистой системы до и после применения тренировочных нагрузок с использованием типовой модели тренажеров серии «Бизон» (таблица 1).

Как видно из таблицы 1 индекс напряжения в состоянии покоя до проведения тренировочных занятий у лиц экспериментальной группы практически равен, а у юношей контрольной группы – соответствуют эйтонии. Вегетативная реактивность по индексу Баевского у представителей двух групп оценивается как гиперсимпатикотоническая

Таблица 1 – Показатели индекса напряжения (ИН) в различных состояниях у юношей двух групп до и после проведения тренировочных занятий ( $X \pm \sigma$ )

Состояние	Показатели	Экспериментальная группа, n=73		Значимость различий (P)	Контрольная группа, n=32		Значимость различий (P)
		до	после		до	после	
Покой	ИН1, усл. ед.	27,7±20,4	31,9±17,7	>0,05	45,3±53,1	46,6±44,2	>0,05
Ортостаз	ИН2, усл. ед.	53,1±40,2	50,1±38,7	>0,05	57,1±29,7	56,2±26,5	>0,05
	ИНБ, усл. ед.	3,2±3,6	1,6±1,6	>0,05	3,6±2,5	2,5±1,5	>0,05
Нагрузка	ИН3, усл. ед.	151,8±110,8	119±86,8	>0,05	133,3±149,0	131,7±127,0	>0,05

Примечание: ИН – индекс напряжения; ИНБ – индекс Баевского.

После проведения тренировочных занятий индекс напряжения в состоянии покоя у лиц экспериментальной группы ниже, чем у юношей контрольной. При этом средние величины данного показателя у представителей двух групп находятся в пределах, соответствующих эйтонии, что говорит о вегетативном равновесии в покое. Средние значения индекса Баевского у представителей экспериментальной группы характеризуют вегетативную реактивность как нормальную, а у лиц контрольной группы – как гиперсимпатикотоническую. При этом индекс Баевского у юношей экспериментальной группы в 1,5 раза ниже, чем у занимающихся контрольной. Индекс напряжения после нагрузки пробы Котова-Дешина у представителей экспериментальной группы снизился на 21,2%, что свидетельствует о четко выраженной тенденции (таблица 1). Это говорит об экономизации деятельности ССС в покое и снижении напряжения механизмов адаптации при двигательной деятельности у юношей экспериментальной группы после применения тренировочных занятий с использованием нагрузок с дифференцированным дозированием.

В таблице 2 представлены результаты контрольно-педагогического тестирования силовых способностей.

Таблица 2. – Результаты тестов, оценивающих силовые способности юношей экспериментальной и контрольной групп до и после проведения тренировочных занятий ( $X \pm \sigma$ )

Тест	Экспериментальная группа, n=73		Значимость различий (P)	Контрольная группа, n=32		Значимость различий (P)
	до	после		до	после	
Сгиб.-разгиб. рук в упоре лежа, кол. раз	22,4±8,0	27,5±4,7	>0,05	22,5±8,2	24,2±9,3	>0,05

Представленные данные свидетельствуют, что до начала исследования силовые способности у лиц двух групп имеют одинаковый уровень развития.

После тренировочных занятий результаты в тесте сгибание-разгибание рук в упоре лежа выросли у юношей обеих групп. Однако у лиц экспериментальной группы, где тренировочные занятия строились с использованием индивидуально дозируемых физических нагрузок, отмечен более высокий рост результатов по сравнению с контрольной (16,5% и 5% соответственно) (таблица 2).

Таким образом, использование в экспериментальной группе оптимальных по дозе нагрузок привело к нормализации функционального состояния центральной нервной системы и улучшению вегетативной регуляции функций, что послужило основой, на наш взгляд, для повышения уровня развития силовых способностей.

**Выводы:**

1. У лиц с нейроциркуляторной дистонией с целью повышения физической подготовленности и коррекции функциональных расстройств сердечно-сосудистой системы целесообразно применение упражнений силовой направленности, так как физиологической основой их воздействия на организм является нормализация деятельности отдельных звеньев вегетативной нервной системы.
2. У занимающихся экспериментальной группы, тренировочные занятия с использованием индивидуально дозируемых физических нагрузок дают более высокий прирост результатов тестов, оценивающих силовые способности по сравнению с контрольной группой.

**Список литературы:**

1. Лях, В.И. Тесты в физическом воспитании школьников: пособие для учителя / В.И.Лях. – М.: Назрань: «ООО «Фирма Изд-во АСТ», 1998. – С. 59, 67, 105, 123.
2. Методика оценки физической работоспособности с помощью портативного фрикционного тренажера «Бизон-1» / В.И.Приходько, Р.И.Шить // Мир спорта. – 2010. – № 2. – С. 80-82.
3. Определение энергетических и силовых характеристик тренажера «Бизон-1» / Р.И.Шить, Н.Б.Сотский // Мир спорта. – 2002. – № 3-4. – С. 38-40.
4. Сердечно-сосудистые заболевания у детей и подростков / Л.М.Беляева, Е.К.Хрусталева – 2-е изд., перераб. и доп. – Мн.: Выш. шк., 2003 – 365 с.: ил.

5. Сотский, Н.Б. Биомеханика: учеб. для студентов специальности «Спорт-пед. деятельность» учреждений, обеспечивающих получение высш. образования / Н. Б. Сотский; Бел. гос. ун-т физ. культуры. – 2-е изд., испр. и доп. – Мн.: БГУФК, 2005. – 219 с.
6. Энергетические аспекты использования фрикционного тренажера «Бизон-1» при выполнении тренировочных движений / Р.И.Шить, Н.Б.Сотский // Мир спорта. – 2004. – № 2. – С. 80-82.
7. Эффективность программы ранней физической реабилитации детей с вегетосудистой дистонией в условиях стационара: Автореферат диссертации... канд. мед. наук: 14.00.09/ Е.В.Рысевец; Мин. гос. мед. ин-т. – Минск, 1994. – 20 с.



## РОЛЬ МЕЖПОЛУШАРНОЙ АСИММЕТРИИ В СПОРТИВНОЙ ГИМНАСТИКЕ

*Шмидт В.В.,*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В работе рассматривается роль МА на основе физической и технической подготовленности гимнастов 6-7 лет с разной межполушарной асимметрией, а также проанализированы мнения специалистов и тренеров из других видов спорта и рассмотрены некоторые примеры спортивных успехов спортсменов с учетом их индивидуальной МА. Проведя анализ, и изучив физическую и техническую подготовленность гимнастов правой и левой на основе функциональной асимметрии головного мозга, было выявлено, что результаты физической подготовленности зависят от ведущего полушария гимнастов 6-7 лет. В то время как результаты технической подготовленности не показали разницы между спортсменами с разной межполушарной асимметрией.

**Ключевые слова:** Межполушарная асимметрия, физическая подготовленность, техническая подготовленность, спортивная гимнастика.

В настоящее время большой спорт, спортивная гимнастика в частности, является одним из основных видов профессиональной деятельности, результаты которой зависят не только от желания и воли спортсмена, стремившегося добиться высоких результатов, но и от многих других факторов [7]. На современном этапе развития данного вида спорта наблюдается все большее увеличение технической сложности гимнастических программ [3,4] в связи с чем в спортивной тренировке несомненно важно учитывать не только физическое развитие спортсмена [6], а именно такие показатели как соматометрические: рост, масса тела, окружность грудной клетки; физиометрические: жизненная емкость легких, мышечная сила, пульс, кровяное давление; соматоскопические: состояние кожных покровов, слизистых оболочек, костно-мышечной системы и формы позвоночника, но и индивидуальный характер функциональной асимметрии (ФА) головного мозга [1]. Изучение нейропсихологических и психофизиологических особенностей человека, которые способны повлиять и тем самым улучшить спортивные результаты давно привлекают внимание не только исследователей, но и непосредственно тренеров и спортсменов. Благодаря изучению роли межполушарной асимметрии появляется возможность составлять более конкретизированные и персональные планы тренировок [5] с учетом индивидуальной межполушарной асимметрии спортсмена, что, в свою очередь, может привести к улучшению физической и технической подготовленности спортсменов в спортивной деятельности [2].

**Целью** работы является выявить особенности физической и технической подготовленности гимнастов с разной межполушарной асимметрией.

Для решения поставленных в работе задач были использованы следующие методы исследования: Анализ научно-методической литературы, педагогическое тестирование, экспертное оценивание, методы математической статистики.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Проанализировав результаты физической подготовленности гимнастов с разной межполушарной асимметрией (Таблица 1) и сравнив их

результаты с нормами данного возраста (Таблица 2), мы пришли к выводу, что у спортсменов с ведущим левым полушарием (правши) тесты на скоростно-силовую подготовленность соответствуют среднему уровню подготовленности. В остальных же дисциплинах определяющих скоростно-силовую и силовую подготовленность, а также гибкость и выносливость был продемонстрирован высокий уровень подготовленности. В свою очередь, гимнасты с правым ведущим полушарием показали высокий уровень подготовленности абсолютно во всех дисциплинах.

Проведя анализ, и изучив результаты тестов СФП и контрольных упражнений, было выявлено, что межполушарная асимметрия головного мозга действительно играет роль в физической подготовленности спортсменов (Таблица 1). Исходя из данных таблицы 1 мы приходим к выводу, что результаты между гимнастами с правой и левой межполушарной асимметрией есть. Все это дает нам право предположить, что для спортсменов очень важно в составлении плана тренировок по спортивной гимнастике учитывать индивидуальную межполушарную асимметрию. Особенно на начальном этапе обучения. Зная, к каким физическим способностям гимнасты с разной межполушарной асимметрией физиологически более приспособлены, мы можем в тренировочном процессе уделить их развитию меньше времени, чем физическим качествам, которые развиты хуже. Благодаря этому происходит рациональное распределение тренировочного процесса, пропадает необходимость работать над всеми физическими качествами одинаково и все это в свою очередь ведет к достижению более высоких результатов в профессиональной деятельности.

Таблица 1 - Оценка физической подготовленности гимнастов 6-7 лет с разной межполушарной асимметрией (M ± m) результаты представлены в баллах.

Группы	Челночный бег 2x10м	Бег 20м	Прыжок в длину с места	Подтягивания на перекладине	Отжимания на парал. брусьях	Поднимание ног на гимна. стенке	Мост	Наклон вперед сидя	Стойка на голове и руках
Правши (M±m)	6,79 ± 0,17	8,13 ± 0,27	8,98 ± 0,06	8,25 ± 0,25	8,42 ± 0,1	8,39 ± 0,11	9,91 ± 0,07	9,91 ± 0,05	10 0
Левши (M±m)	7,13 ± 0,17	8,13 ± 0,27	9,63 ± 0,06	8,23 ± 0,28	9,19 ± 0,1	9,49 ± 0,11	10 ± 0,07	9,98 ± 0,05	10 0
P-значение	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	≤ 0,01	> 0,05	> 0,05	> 0,05	0

Таблица 2 - Тестовые нормативы гимнастов (мужчин) 6-7 лет

Тесты \ Баллы	10-9,5	9,0-8,5	8,0-7,5	7,0-6,5	6,0-5,5	5,0-4,5	4,0-3,5	3,0-2,5	2,0-1,5	1,0-0,5
	Высокий уровень			Средний уровень				Низкий уровень		
Скоростно-силовая подготовленность										
Челночный бег 2x10м,с	6,0-6,1	6,2-6,3	6,4-6,5	6,6-6,7	6,8-6,9	7,0-7,1	7,2-7,3	7,4-7,5	7,6-7,7	7,8-7,9
Бег 20м,с	3,6-3,7	3,8-3,9	4,0-4,1	4,2-4,3	4,4-4,5	4,6-4,7	4,8-4,9	5,0-5,1	5,2-5,3	5,4-5,5
Прыжок в длину с места,см	170-166	165-161	160-156	155-151	150-146	145-141	140-136	135-131	130-126	125-121
Силовая подготовленность										
Подтягивания в висе на перекладине, кол.раз	15-14	13-12	11-10	9	8	7	6	5-4	3-2	1
Отжимание в упоре на	25-24	23-22	21-20	19-18	17-16	15-14	13-12	11-8	7-4	3-1

параллельных брусьях, кол.раз										
Поднимание ног на гимнастической стенке, кол.раз	18-17	16-15	14-13	12-11	10-9	8-7	6-5	4-3	2	1
Гибкость										
Мост (сбавки за ошибки)	0,0-0,5	1-1,2	1,4-1,6	1,8-2,0	2,2-2,4	2,5-2,6	2,7-2,8	2,9-3,0	3,1-3,2	3,3-3,5
Наклон вперед сидя (сбавки за ошибки)	0,0-0,5	1-1,2	1,4-1,6	1,8-2,0	2,2-2,4	2,5-2,6	2,7-2,8	2,9-3,0	3,1-3,2	3,3-3,5
Выносливость										
Стойка на голове и руках,с	30-25	24-18	17-14	13-12	11-10	9-8	7-6	5-4	3-2	1

При анализе технической подготовленности гимнастов 6-7 лет с разной межполушарной асимметрией различий выявлено не было (Таблица 3). Возможно причиной тому малый срок обучения спортсменов, так как в первые годы обучения гимнастов подготовка направлена больше на развитие физических качеств, чем на техническую подготовку. Исходя из этих данных, мы приходим к выводу, что межполушарная асимметрия играет незначительную роль в технической подготовленности гимнастов 6-7 лет.

Таблица 3 - Оценка технической подготовленности гимнастов 6-7 лет с разной межполушарной асимметрией ( $M \pm m$ ) результаты представлены в баллах.

группы	«Колесо»	Кувырок вперед	Кувырок	Размахивания на парал. брусьях
Правши ( $M \pm m$ )	7,75 $\pm 0,17$	8,63 $\pm 0,27$	9 $\pm 0,06$	7,25 $\pm 0,25$
Левши ( $M \pm m$ )	8,13 $\pm 0,17$	8,38 $\pm 0,27$	8,63 $\pm 0,06$	7,5 $\pm 0,28$
P-значение	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05

**Выводы.** В результате проведенного исследования были сформулированы следующие выводы:

1. На основе программы по виду спорта спортивная гимнастика, руководствуясь набранными баллами, был выявлен высокий уровень физической подготовленности гимнастов 6-7 лет.
2. В технической подготовленности гимнасты 6-7 лет набрали от 7 до 9 баллов, что соответствует среднему уровню согласно программе по спортивной гимнастике для детей данного возраста.
3. При сравнении физической и технической подготовленности у гимнастов 6-7 лет с разной межполушарной асимметрией выявлены различия в силовой подготовленности ( $P \leq 0,01$ ) - отжимание в упоре на параллельных брусьях. Превосходство продемонстрировали гимнасты с ведущей правой межполушарной асимметрией (левши). При анализе технической подготовленности гимнастов 6-7 лет с разной межполушарной асимметрией различий выявлено не было.

**Список литературы:**

- 1) Воцинина, Н.А. Влияние профиля латеральной организации головного мозга на результативность спортивной деятельности человека и методы его выявления / Н.А. Воцинина, И.М. Мазикин, М.М. Лапкин [Электронный ресурс] // Российский медико-биологический вестник. – 2016. – Том 24. – №2. – Режим доступа: <http://journals.eco-vector.com/index.php/pavlovj/article/view/5163>
- 2) Зотова, Ф. Р. Основы теории и методики физической культуры: методическое пособие / Ф.Р. Зотова, С.В. Садыкова – Казань: Поволжская ГАФКСИТ, 2012. - 88 с.

3) Колокольнева К.В. Состояние спортивной гимнастики на современном этапе / К.В. Колокольнева, Л.Н. Ботова // Инновационные технологии в спорте и физическом воспитании подрастающего поколения. Материалы VII межрегиональной научно-практической конференции с международным участием. Общая редакция: А.Э. Страдзе, Редколлегия: В.Г. Никитушкин, Г.Н. Германов, И.И. Столов, 2017. – С. 151-153.

4) Колокольнева К.В. Анализ современного состояния спортивной гимнастики / К.В. Колокольнева, Л.Н. Ботова // «Проблемы и перспективы физического воспитания, спортивной тренировки и адаптивной физической культуры». Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием.: ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма». – 2016. – С. 222-224

5) Омелянчик-Зюркалова, О. Построение тренировочного процесса юных гимнастов на начальном этапе подготовки с учетом определения их темперамента / О. Омелянчик-Зюркалова // Педагогика. – Национальный ун-т физ. воспитания и спорта Украины. – 2014. – выпуск 5(48) – С. 105-109

6) Родионенко, А.Ф. Методика тестирования спортивной подготовленности: методические рекомендации Федерации спортивной гимнастики России /А.Ф. Родионенко, Е.Ю. Розин, А.Б. Юшин. – М.: Советский спорт. – 2012 – выпуск 1. – 76 с.

7) Смолевский, В. М. Спортивная гимнастика (теория и практика) / В.М. Смолевский, Ю. К. Гавердовский. – Киев: Олимпийская литература, 1999. – 466 с



## RUSSIAN RESEARCH IN THE EXTRAPOLATION OF MOVING SKILLS IN THE LAST SEVEN YEARS

*Gabdrakhmanov R.T., Volchkova V.I., Boltikov Y.V.*  
Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism,  
Kazan, Russia

**Abstract.** The article reviews the domestic studies in the field of extrapolation of motor skills carried out over the past seven years. The main volume of the research is devoted gaming sports, and namely volleyball; a slightly smaller share is in gymnastics, boxing and judo. The authors of the studies confirm the need for the development of athletes' ability to extrapolate motor actions, as a necessary condition for the achievement of sportsmanship, optimizing the development of technical and tactical actions. In addition, the authors of the research identify effective ways of applying extrapolation in the training process, and also establish factors that enhance the ability to extrapolate the motor skill, and weaken this ability, as an example, the implementation of monotonous actions. Based on the studies reviewed, it is concluded that research in the field of extrapolation of motor actions is a promising direction of the study, if successful, capable to significantly improve the effectiveness of the training process.

**Introduction.** Human motor activity is characterized by great variability. A significant part of the motor acts of the new structure is carried out by extrapolation. It provides the so-called transfer of skills and the ability to "new places" to carry out new movements. For example, in a basketball player, the player throws the ball into the ring after a push in the back, a blow to the opponent's hands or a successful basket of the opponent occurs after a successful throw from the center of the court in the last seconds of the added time, etc. [6].

Novikov A.P. determines extrapolation, as the ability of the nervous system to adequately solve new motor problems on the basis of existing experience. Increasing the number of mastered technical actions increases the ability of a person to perform similar to them without special training [6].

The author notes that sometimes a fixed skill can prevent the formation of a new one. This happens when the structure of the new skill requires a change in the structure of the old one. From this it follows that in the course of training, it is necessary to immediately form the correct movements.

Particular importance extrapolation acquires for movements performed with significant variations in the external nature of the motor act.

The ability to extrapolate is weakly related to human heredity, more dependent on the formation of temporary connections. One-dimensional execution of movements reduces the ability to extrapolate, diverse, on the contrary - increases.

Extrapolation can be applied not always, in particular, when it comes to transferring skills from different kind of sports in the direction, for example, from football to wrestling. This raises the need to carefully select a set of preparatory exercises that should facilitate the mastery of the main exercise. Also, the number of auxiliary exercises should be reduced if they give the same effect [6].

Novikov A.P. indicates the need to take into account the impact of ex-trapolation on autonomic functions in sports games.

**The purpose of this article** is to conduct a comparative analysis of the Russian research in the field of extrapolation of motor skills in different sports over the past seven years.

**The method of the research:** the theoretical analysis of the scientific literature.

**Results of the research and their discussion.** The study of scientific literature during this period made it possible to single out a number of studies, mainly on games, in particular volleyball.

So, Burtsev A.V. in his study poses the problem of the formation of space-time orientation in the performance of technical techniques of volleyball players and offers its solution on the basis of extrapolation of motor actions [1, 2].

The results of the pedagogical experiment showed a positive effect of extrapolation on the performance of technical techniques by volleyball players. It was revealed an increase in the number of options for feeding the ball from its place: by 38.37% in the experimental group, at 28.39% in the control group.

A similar pattern can be observed with the methods of receiving the ball: the increase in the indices of the experimental group to 41.44%, at 28.16% in the control group.

Tinyukov A.B., Avramova N.V. in their article describe extrapolation as a necessary condition for the effectiveness of the technique and tactics of volition-painters, their sporting skills.

The authors point out the characteristic variability of the process of playing the game, which causes the absence of the possibility of performing actions with previously known space-time parameters. That points to the need to educate athletes in the skills of extrapolating motor activities [8].

The pedagogical experiment carried out by the researchers confirms their assumptions. Conclusions are made about the need, when preparing volleyball players, to take into account extrapolation, as a factor influencing the effectiveness of competitive activities.

Kochurova L.A. offers a technique developed by her, which expands the range of use of preparatory and leading exercises for volleyballers, which leads to the development of an extrapolation mechanism [5].

The author recognizes the importance of extrapolation as a necessary condition for sportsmanship, and also reveals an additional effect that is involved in the psycho-emotional state of volleyballers, as a consequence of increasing interest in training, which has acquired a diverse nature.

In addition to all said above, the studies devoted to gymnastics were interesting for us. Zayachuk T.V., Savosina M.N. note that the variability characteristic for each sport predetermines the formation of motor acts containing a new structure by extrapolation, which is possible because of the high plasticity of the central nervous system [4].

For the growth of mastery in sports stereotyping of motor actions is characteristic. The authors raise the problem of undesirable influence of such stereotyping on the process of mastering new technical actions, which results in the gradual loss of the ability to extrapolate.

Researchers distinguish the role of gymnastics as a sport that develops opportunities for extrapolation. This is due to the multistructure and multifunctionality of gymnastic exercises, which allows them to be used in future for various purposes [9, 10, 11].

The authors propose a model of applying gymnastic exercises developed by them for various specializations of the Volga State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism, corresponding to their motor skills.

Petrov A.G. investigated the phenomenon of extrapolation on the basis of boxing. A training methodology was developed that takes into account this phenomenon, which made it possible to develop new technical actions based on similar ones already developed [7].

The study showed that extrapolation of motor actions allows for lesser forces to develop the variability of technology in a short time.

Buchnev A.A., exploring the application of extrapolation in the preparation of judo-athletes, revealed the ability of wrestlers to master different structured special-preparatory exercises of the same orientation, which,

on the one hand, significantly reduces their number, and on the other hand, allows you to pick up effective techniques, specific to a particular athlete [3].

The author notes that this approach should be used when performing technical and tactical actions of medium and maximum complexity.

**Conclusion.** The review in this article of the studies carried out over the last seven years clearly shows that extrapolation has been and remains an interesting and promising direction of study. Further deepening of scientific thought in this sphere will improve the efficiency of training in all sports.

### References

1. Burtsev, A.V. Formation of the space-time orientation when performing technical methods based on extrapolation of motor actions of volleyball players: dis. abstract by Candidate of Pedagogical Sciences (13.00.04) / A.V. Burtsev. – Nabarazhnye Chelny, 2011. – 171 p.
2. Burtsev, A.V. Formation of orientation skills in the space-time parameters of game activity / A.V. Burtsev // Pedagogical-psychological and medico-biological problems of physical culture and sports. – 2011. – № 3 (20). – Pp. 39-43.
3. Buchnev, A.A. Ways to improve the rational organization of sports training of qualified judokas / A.A. Buchnev // Pedagogical-psychological and medico-biological problems of physical culture and sports. – 2012. – № 1 (22). – Pp. 6-10.
4. Zayachuk, T.V. Model of the application of gymnastic exercises in the training process in various sports / T.B. Zayachuk, M.N. Savosina // Modern problems of science and education. – 2015. – № 4 - Pp. 109.
5. Kochurova, L.A. Formation of the ability to extrapolate as a condition for increasing sports growth in volleyball / L.A. Kochurova, N.V. Avramova, A.V. Burtsev // Pedagogical-psychological and medico-biological problems of physical culture and sports. – 2016. – № 2. – Pp. 29-35.
6. Novikov, A.P. Extrapolation of motor skills in game sports. Novikov, A.I. Denisyuk, E.A. Rebizova // materials of lectures of 48 international scientific and technical conference of teachers and students dedicated to the 50th anniversary of the university in 2 tons, April 29, 2015 – Vitebsk: Vitebsk State Technological University, 2015. – Pp. 114–115.
7. Petrov, A.G. The use of extrapolation in the technical-tactical training of a boxer / A.G. Petrov, I.S. Kolesnik // Physics Culture: Education, Education, Training. - 2010. - №1. - Pp. 45-60.
8. Tinyukov, A.B. Factors determining the effectiveness of motor actions of qualified volleyball players / A.B. Tinyukov, N.V. Avramova // Pedagogical-psychological and medical and biological problems of physical culture and sports. – 2016. – № 2. – Pp. 54–61.
9. Bikbova D.M. Methods Of Formation Of The 15–18 Years Old Judoists' Optimal Martial State / D.M. Bikbova, V.I. Volchkova, A.M. Ahatov // In the collection: Modern problems and perspectives of the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. – Povolzhskaya GAFKSiT. – 2015. – Pp. 176-17.
10. Vasilev, A.O. Problem Research Of Movements Asymmetry In Sport / A.O. Vasilev, V.I. Volchkova, T.A. Galimzyanova // В сборнике: Исследование различных направлений современной науки VIII Международная научно-практическая конференция. – 2016. – Pp. 40–44.
11. Salakhov, D.Y. Current Forecasting Trends Of Sporting Achievements / D.Y. Salakhov, I.E. Konovalov, V.I. Volchkova // Science & Sport: Modern Trends. - 2016. – Т. 2. – No. 11. – Pp. 92–95.



## ASSESSMENT OF AEROBIC POSSIBILITIES OF THE ORGANISM OF HIGHLY QUALIFIED SWIMMERS

*Lobanov A.S., Mavliev F.A., Volchkova V.I., Nazarenko A.S.,*  
Volga region state academy of physical culture, sports and tourism  
Kazan, Russia

**Abstract.** In the article there were examined and analyzed aerobic possibilities of the organism of highly qualified swimmers that have some differences in comparison with aerobic indicators of athletes and orienteers. Also it was shown that nonspecific testing during large group of muscles working would not be a limiting factor to determine the potential of the oxygen-transporting system.

**Introduction.** Evaluation of aerobic performance allows determining maximum intensity of physical activity, which power is mainly achieved in aerobic way. Systems that evaluate the aerobic performance. Systems that perform an assessment of aerobic performance allow us to obtain correct indicators of maximum oxygen consumption. That makes it possible to determine the approximate time of the aerobic-anaerobic transition through different methods [0, 2]. Wherein evaluation of aerobic performance plays an important role in the construction of the training process to achieve the best sporting results.

Frequently applied stress testing in the research practice is significantly different from real muscular activity. This is because testing of the aerobic performance of the body needs to use specific ergometers. It can be a hydrodynamic swimming pool. However, it is difficult to implement because of the special equipment and room [8]. In this way many researchers determine aerobic performance with available and the most common ergometers like running treadmill, bicycle ergometer, etc [5, 6, 7]]. Exercise stress effectiveness directly depends on specificity of testing because the results may not adequately show real capabilities of athletes. The ratio of indicators of the oxygen consumption and power of work performed will be objective on condition of compliance with specificity testing. [Ошибка! Источник ссылки не найден.4];

The aim of the research was evaluation of aerobic performance of the organism of highly qualified swimmers in conditions of nonspecific testing.

Methods and organization of the research. We evaluated aerobic performance of 28 high quality athletes (region champions and country championships participants): swimmers (n=14), athletes (middle and long distance, n=7) and orienteering (n=7). We applied stress testing with increasing loads: two minute warm up, testing loads in increasing speed 1 km/h per minute, started from 7 km/h. In the end two minute cool down. The test stand was the treadmill Cosmos Quasar and the gas analyzer Metalyzer 3B (Germany).

Were registered absolute and relative values of maximum oxygen consumption (MOC); Ventilatory Threshold 1 (VT), as one of the indicators aerobic-anaerobic transition; the O<sub>2</sub> consumption (OC) during reach VT; the respiratory exchange ratio (RER); the depth, rate, and minute volume respiration (MVR).

The studied groups had the same growth (orienteers and athletes 180,00 ± 5,95 cm and swimmers 183,50 ± 6,96 cm, p>0,05): weight was more in group of swimmers (76,46 ± 10,39 kg against 65,18 ± 6,59 kg, p<0,05).

The results of the research. During the testing it was revealed that in group of swimmers absolute values of MOC and oxygen consumption on VT are more than group of athletes that related of their greater weight. (Tab. 1). That difference practically leveled during recalculating of MOC per weight indicators. Wherein in both of group relative oxygen consumption are within accepted rules (in swimming 50-70 ml/min/kg and in athletes and orienteers 60-85 ml/min/kg. It should be noted that features of functioning respiratory system in research groups during testing was expressed that in swimmers group against in athletes and orienteers group, shows greater breathing depth at their less rate. In both groups the minute volume of respiration was different that allows to speak about greater efficiency of respiratory system in swimmers. The ratio MVR/MOC was 29,62 against 34,13 in athletes and orienteers. This circumstance makes it possible to reduce the cost of the muscles involved in breathing that might increase overall sportsman performance. As is known, diaphragm, intercostal muscles and abdominal muscles to ensure adequate breathing can spend up to 15% of oxygen during intensive physical activity.

Table 1 - Indicators of ergometric testing

Indicators	Athletes and orienteers	Swimmers	P
Time to reach MOC, sec	975,21 ± 96,30	767,14 ± 51,83	0,00
Relative MOC, ml/min/kg	70,21 ± 9,18	69,29 ± 7,99	0,78
MOC, l/min	4,57 ± 0,65	5,30 ± 0,90	0,02
OC on VT, l/min	3,59 ± 0,55	4,1 ± 0,81	0,06
RER on MOC, cu	1,18 ± 0,08	1,02 ± 0,07	0,00
Breathing depth, l	2,70 ± 0,40	3,10 ± 0,52	0,03
Breathing rate, cycle/min	59,58 ± 9,08	51,48 ± 5,98	0,01
Minute volume of respiration, l	157,57 ± 19,06	157,51 ± 24,53	0,99
Time to reach VT, sec	599,36 ± 119,57	486,07 ± 110,56	0,02
Relative O <sub>2</sub> consumption on VT, ml	54,07 ± 7,72	53,36 ± 8,74	0,82
RER on VT, cu	0,92 ± 0,05	0,88 ± 0,08	0,11
Breathing depth on VT, l	2,19 ± 0,54	2,72 ± 0,69	0,03
Breathing rate on VT, cycle/min	41,32 ± 10,04	38,24 ± 6,61	0,35
Minute volume of respiration on VT, l	85,93 ± 14,94	101,54 ± 22,92	0,04

It is found out that at the time of reached VT ( $p > 0,05$ ) that there is a tendency to increase respiratory exchange ratio in athletes and orienteers that, apparently, characterized more early switching to carbohydrate metabolism against in swimmers.

The time to reach MOC and VT as well as the speed at which they were achieved shows that greater preservation of economy energy during running in group of athletes and orienteers. If we represent their values as standard and treat them as 100%, then the swimmers' running efficiency at the level of the MOC is 79%, and at the level of the AET - 81%. Therefore we believe that we need to consider inaccuracy of the assessment of economy of run. That might be unsuitable approach to assessment of aerobic abilities of organism with the exception of training periods where it is necessary to increase facilities for use of general physical training and needs to assessment efficiency that period.

**Conclusion.** It is shown that swimmers, as well as athletes and orienteers, have similar indicators of relative oxygen consumption during stress testing on the treadmill, but the running efficiency of the first is statistically significantly lower. A characteristic feature of the respiratory system in swimmers is of its greater effectiveness, against the background of a lower frequency and greater depth of breathing. Nonspecific stress testing executed in the treadmill has allowed to uncover the potential of oxygen-transporting system in the level like for athletes and orienteers. This suggests the absence of restrictions to determine the potential oxygen-transporting system during the test in nonspecific conditions for swimmers.

#### References:

1. Popov, D.V. Human aerobic performance // D.V. Popov, O.L. Vinogradova, A.I. Grigoriev. – M.: Nauka. – 2013. – P. 99.
2. Chinkin, A.S. Physiology of sport: training manual for bachelors / A.S. Chinkin, Nazarenko. – Moscow: Sport, 2016. – 120 p.
3. Gergley, T.J. Specificity of arm training on aerobic power during swimming and running / T.J. Gergley, W.D. McArdle, P. DeJesus, M.M. Toner, S. Jacobowitz, R.J. Spina // Med Sci Sports Exerc. – 1984. – № 16(4). – Pp. 349-354.
4. Rankovic, G. Aerobic capacity as an indicator in different kinds of sports / G. Rankovic, V. Mutavdzic, D. Toskic, A. Preljevic, M. Kocic, G. Nedin Rankovic, N. Damjanovic // Bosn J Basic Med Sci. – 2010. – № 10(1). – Pp. 44-48.
5. Silantyeva, T.D. Theoretical research of the essence, contents and features of the motivational sphere of athletes / T.D. Silantyeva, V.I. Volchkova, G.N. Golubeva // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De

Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. – Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. – P. 179.

6. Garanina, P.A. Development of high-speed abilities of breaststroke swimmers at the age of 12-13 / P.A. Garanina, V.I. Volchkova // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. – P. 335-336.

7. Ilalutdinova, L.I. Endurance features of young swimmers of 11-12 years old / L.I. Ilalutdinova, V.I. Volchkova // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT., 2015. - P. 338-340.

8. Afanaseva, V.M. Sport Venues As A Legacy Of Global Sport Events / V.M. Afanaseva V.M., V.I. Volchkova // In the collection: The Legacy of Major Sports Events as a Factor of Socio-Cultural and Economic Development of the Region. International Scientific and Practical Conference. Editorial: Fr. Zotova, N.Kh. Davletova, V.M. Afanasyeva, E.M. Kurochkina. – 2013. – P. 178-179.



## INFLUENCE OF SWIMMERS` MUSCLE MASS ON ATHLETIC PERFORMANCE

*Mashkovskaya D.V., Volchkova V.I.*

Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism,  
Kazan, Russia

**Abstract.** In our work we will focus on quick and quality muscle mass athletes, using new fitness techniques – the Crossfit and Myofascial Relaxation. The experiment how the coaches will track a set of muscle mass through the special survey Tanita is described.

**Introduction.** Muscle mass is one of the many parameters of the body, which is well developed with purposeful training. This parameter denotes the amount of the muscles, their volume, and their weight. The body of an average person approximately is 60% of muscles. In athletes, this value reaches 80%. The bigger the muscle, the stronger and heavier the man is. Muscle mass increases only after a considerable period of progressive drills designed to develop strength. For swimming sprinters muscle mass plays a large role in athletic performance, unlike middle distance and long distance. Many coaches try to keep up with new technologies with which their athletes would reach the highest result [7, 8].

The main aspect of our study is the set of the muscles, due to new technologies in sport, monitoring the increase in mass and passing a special examination of the body composition Tanita. The rate of growth of muscle mass and its localization depend on training programs, gender, and somatotype of the athlete and from a number of other genetic factors. Also the growth of muscle mass depends on proper calorie intake with food and consumption of drugs [9, 10].

**The subject of research:** experimental method of muscle mass in swimmers sprinters.

**The aim of the research** is to develop a method for rapid recruitment of muscle mass in swimmers sprinters.

**The research:**

1. To explore scientific-methodical literature on the research problem.
2. To develop an experimental technique for swimmers sprinters.
3. To justify the efficiency of the developed technique.

**Organization of the study.** The experiment was conducted on the basis of the Patchset Kazan with 01.06.2017 for 23.09.17. A group was formed which trained swimmers team Patchset. Within four months, the athletes were trained by the developed technique. The duration of each lesson was 1.5 hours on the water and 1.5 hours in the gym. The experiment took place in three stages:

The first stage of our research was the study of scientific and methodical literature on the research problem. At the end of the stage the goal and objectives of the study were met forward.

In the second phase of this research pedagogical supervision over the work of the coaches Patchset was carried out. For the experiment we selected 10 athletes of high qualification. Winners and prize-winners of the championship of the Republic of Tatarstan, the winners and prize – winners of stages of the Cup of Russia, prize-winners of Championships of the Volga Federal district and the participants of the Championships of Russia. In the training process the experimental technique for quick and quality muscle mass was applied.

The third stage was data analysis the experimental procedure. The result of this phase was: mathematical processing of test results, their analysis and formulation of conclusions of the work.

The experimental method included, training in the hall that took place with the help of new techniques of fitness – the Crossfit and Myofascial Relaxation. Athletes before training in the gym drank BCAA and creation, designed for individual body weight of the athlete during the training process, the athletes gave nourishment to the body using protein. Working out in a gym, the athletes are alternated by weeks. First week the gym was on Monday, Wednesday and Friday before the evening session on the water and in the second week on the same days, but after a morning workout on the water. Monday was work on the muscles of the legs, on Wednesday; the focus was on the broadest muscle and Friday at any muscle group on the choice of the athlete. Training in the hall lasted 1.5 hours. On Tuesdays, Thursdays and Saturdays athletes used for rolling out muscles myofascial relaxation (rolls for Pilates or tennis balls). Every two weeks the athletes were held the body composition Tanita, where he tracked the growth of muscle.

Table 1. Training plan the experimental procedure for a week

Methods	Weeks						
	Mon*	T*	Wed*	Thu*	Fri*	Sat*	Sun*
«Crossfit»	+		+		+		
Myofascial Relaxation		+		+		+	

*Mon\**- Monday, *T\** - Tuesday\* *Wed* - Wednesday, *Thu\**- Thursday, *Fri* - Friday, *Sat* - Saturday, *Sun\**- Sunday.

Table 2. The results of the competition in the 50m freestyle

№	Results (sec)		Growth
	In the beginning experiment	At the end of the experiment	
x	27,01	26,61	0,33
$\sigma$	0,32	0,30	0,17
$t_p = 7,49 > t_{кр} = 2,2$			

Table 3. Results body composition – Tanita

№	Results (kg)		Growth
	In the beginning experiment	At the end of the experiment	
x	45,83	48,61	2,31
$\sigma$	1,53	1,72	1,17
$t_p = 7,69 > t_{кр} = 2,2$			

**Conclusion.** According to the competition results shown in table 2 for the 50m freestyle index of the experimental group at the beginning of the experiment was  $27,01 \pm 0,32$  seconds, at the end of the experiment

was  $26,61 \pm 0,30$  seconds, the increase in the average of the experimental group was of  $0.33 \pm 0.17$  seconds. The data obtained in the course of the test when the limit of the probability  $p = 0.05$ , were processed by the method of mathematical statistics at the t criterion of student, t calculated amounted  $TP=7,49 > t_{top}=2,2$ , which indicates the reliability of the data.

According to the results of the body composition Tanita shown in table 3 indicator of the experimental group at the beginning of the experiment was  $45,83 \pm 1,53$  kg at the end of the experiment was for  $48.61 \pm 1,72$  kg, the increase in the average of the experimental group was  $2.31 \pm 1,17$  kg. the data obtained in the course of the test when the limit of the probability  $p = 0.05$ , were processed by the method of mathematical statistics at the t criterion of student, calculated amounted  $TP=7,69 > t_{top}=2,2$ , which indicates the reliability of the data.

Thus, our study demonstrates the positive impact of the developed experimental techniques.

### **References**

1. Voicehovsky S.M. Physical Preparation Of The Swimmer. M.: Sports, 1978.
2. Bulgakova N. Well. Sports Swimming. Textbook For Universities Of Physical Culture. – M.: VON, 1996.
3. Belotserkovskii Z.B. Cardiac Activity And Functional Preparedness Of Athletes (Normal And Abnormal Changes In Normal And Altered Conditions Of Adaptation To Physical Loads): Monograph / Z.B. Belotserkovskii, B.G. Lubin. - M.: Sov. Sports, 2012. - 548 P.
4. Intern. Scientific. Congress (Almaty, 1-4 Oct. 2014) / Intern. Association Of Universities Of Physical Culture And Sports; The Kazakh Academy Of Sciences. Of Sport And Tourism. - Almaty, 2014.- Vol. 1. - Pp. 27-28.
5. Altianalis K.K. 1000 +1 The Council On Nutrition In Sports. - M.: A Modern Writer, 2001. – 288 P.
6. Aulik I.V. Determination Of Physical Working Capacity In Clinic And Sports. -M.: Medicine, 1990.
7. Silantyeva, T.D. Theoretical Research Of The Essence, Contents And Features Of The Motivational Sphere Of Athletes / T.D. Silantyeva, V.I. Volchkova, G.N. Golubeva // Modern Problems And Perspectives Of Development Of The Sports Reserve Preparation System In The Run-Up To The XXXI Olympic Games In Rio De Janeiro All-Russian Scientific And Practical Conference With International Participation. - Povolzhskaya Gafksit, 2015. - P. 179.
8. Garanina, P.A. Development Of High-Speed Abilities Of Breaststroke Swimmers At The Age Of 12-13 / P.A. Garanina, V.I. Volchkova // Modern Problems And Perspectives Of Development Of The Sports Reserve Preparation System In The Run-Up To The XXXI Olympic Games In Rio De Janeiro All-Russian Scientific And Practical Conference With International Participation. Povolzhskaya Gafksit, 2015. - P. 335-336.
9. Ilalutdinova, L.I. Endurance Features Of Young Swimmers Of 11-12 Years Old / L.I. Ilalutdinova, V.I. Volchkova // Modern Problems And Perspectives Of Development Of The Sports Reserve Preparation System In The Run-Up To The XXXI Olympic Games In Rio De Janeiro All-Russian Scientific And Practical Conference With International Participation. Povolzhskaya Gafksit., 2015. - P. 338-340.
10. Afanaseva, V.M. Sport Venues As A Legacy Of Global Sport Events / V.M. Afanaseva V.M., V.I. Volchkova // In The Collection: The Legacy Of Major Sports Events As A Factor Of Socio-Cultural And Economic Development Of The Region. International Scientific And Practical Conference. Editorial: Fr. Zotova, N.Kh. Davletova, V.M. Afanasyeva, E.M. Kurochkina. - 2013. - P. 178-179.

**MORPHOFUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF THE STUDENTS OF VOLGA REGION STATE ACADEMY OF PHYSICAL CULTURE, SPORT AND TOURISM DOING CYCLIC SPORT**

*Nevmyvaka A.I., Volchkova V.I.*  
Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism,  
Kazan, Russia

**Abstract.** This article presents the results of the research of morphofunctional characteristics of the students of Volga Region State Academy of Physical Culture, Sport and Tourism doing cyclic sport.

**Introduction.** Physical efficiency is a quality representing person’s physical state as well as an important constituent of sportive success.

**The purpose of the research** to check morphological and functional shape of students of Volga Region State Academy of Physical Culture, Sport and Tourism doing cyclic sports.

The following **tasks** were defined to achieve the stated purpose:

1. To measure height-weight indexes.
2. To measure the strength of left and right hands.
3. To measure forced vital capacity (FVC) and forced expiratory volume in 1 second (FEV1).
4. To measure heart rate in resting.
5. To measure the level of physical efficiency through The Harvard Step Test.

Participants: 72 students participated in research. All of them are first, second and third year students of the department of Theory and Methodic of Cyclic Sports. 43 (59, 7 %) students are track and field athletes and 29 (40, 3 %) are skiers.

**The methods of the research.** Thus, in our work we have investigated and analyzed several scientific papers to develop our main concepts of our experiment [1, 2, 3, 4, 5]. We used floor scales to measure weight, a height rod to measure height, a hand dynamometer to measure strength of hands and a portative spirotest device YCPCН-01.

Performing the research, we met all sanitary and hygienic requirements. Mathematical and statistical data manipulation was calculated with the use of Student’s criteria and “The data mining” package for Microsoft Excel. The level of physical efficiency was measured with the use of The Harvard Step method, which requires stepping up and down the platform 50cm high for male participants and 43 cm high for female for 5 minutes in rate 30 steps up in one minute (2 steps per minute). After that during 2nd, 3rd and 4th minutes of rest we measured heart rate for 30 seconds and calculated fitness index (FI) with simple equation:

$$FI = t \times 100 / (f1 + f2 + f3)2$$

where *t* is a time of stepping up (sec.); *f1, f2, f3* are the number of heart beats during 2nd, 3rd and 4th minutes of rest accordingly.

The outcome of rating is represented in the Table 1.

Table 1 -Physical efficiency rating according to Harvard step test  
(I.V. Aulik, 1979)

FI	Rating
≤55	Poor
56-64	Low average
65-79	Average
80-89	Good
≥90	Excellent

**The results of the research** are represented in Table 2.

Table 2 - Morphofunctional Characteristics of Students of Volga Region State Academy of Physical Culture, Sport and Tourism

Parameters		Female (Athletes) n=20	Female (Skiers) n=10	P ≥ 0,05	Male (Athletes) n=29	Male (Skiers) n=13	P ≥ 0,05
Height (cm)		162,65 ± 1,61	163,2 ± 0,95	P > 0,05	178,78 ± 1,74	177,15 ± 1,70	P > 0,05
Weight (kg)		53,45 ± 1,46	56,2 ± 2,0	P > 0,05	71,86 ± 2,00	68,73 ± 2,26	P > 0,05
HR in resting (beats/min)		70,35 ± 2,90	65,8 ± 1,91	P > 0,05	75,08 ± 2,41	66 ± 1,72	P < 0,05
FEV1 (l)		3,08 ± 0,10	3,03 ± 0,12	P > 0,05	4,27 ± 0,15	3,53 ± 0,14	P < 0,05
FVC (l)		323, ± 012	3,2 ± 1,44	P > 0,05	4,58 ± 0,19	3,86 ± 0,28	P < 0,05
Hand strength (T)	Right hand	30,9 ± 0,73	31,8 ± 2,07	P > 0,05	47,69 ± 1,67	46 ± 0,94	P < 0,05
	Left hand	27,4 ± 0,66	29,1 ± 1,53	P > 0,05	44,04 ± 1,6	42,73 ± 1, 05	P > 0,05
FI		86,35 ± 2,44	86,7 ± 2,15	P > 0,05	85,84 ± 1,49	85,84 ± 1, 49	P > 0,05
Physical efficiency		86,35 ± 2,44 Good	86,7 ± 2,15 Good	P > 0,05	81,30 ± 2,43 Good	85,84 ± 1, 49 Good	P > 0,05

Based on the data presented in tables 1 and 2 it was revealed that young girls engaged in athletics and skiing, the investigated indicators are approximately at the same level, significant difference was not detected. The young men involved in athletics, functional parameters (heart rate at rest, FEV1, FVC) have reliable difference relative to the investigated skiers.

#### **Conclusion.**

1. The study revealed that differences in the mean growth rates of girls and boys involved in cyclic sports, is unreliable. Average height of female athletes made up 162,65±1,61 cm and girls, specializing in ski racing – 163,3±0,95 cm. The height indicators of the young men amounted respectively 178,78±1,70 cm and 177,15±1,70 cm.

The differences in the rate of body weight athletes. Thus, the average body weight of the girls involved in athletics, made up of 53,45±1,46 kg, and female skiers – 56,2±2,0 kg are statistically untrue. Respectively, the average of body weight in young athletes was equal 71,86±1,74 kg, and young men, engaged skiing, - from 68,73±of 2,26 kg.

2. On the basis of the data obtained as a result of carpal dynamometry obtained that the differences between the average values of the forces of the right and left hands of female skiers and female athletes are unreliable. With average values are respectively equal to 29,1±1,53 kg and 27,4±0,66 kg for the left hand and 31,8±2,07 kg and 30,9±0,73 for the right one.

The difference between the average performance carpal dynamometry of the left hand in boys is statistically significantly. In this case, the average strength of the hand athletes made up 44,04±1,6 kg, and skiers – 42,73±1,05 kg. The difference between the indicators of carpal dynamometry of the right hand was not detected.

3. The average forced expiratory volume in 1 second girls made up 3,08±0,10 litres in female athletes, and of 3,03±0,12 litres skiers. The average forced vital capacity of the lungs in girls amounted to 3,23±0,12 litres in female athletes, and of 3,20±1,44 litres in women. In both cases, the difference between the average values of the indicators is statistically significant.

In boys, statistically significant difference between the mean values is as in identified indicators FEV1 and FVC. The forced expiratory volume in 1 second and forced vital capacity in boys engaged in athletics, is more than skiers. The average value is equal to 4,27±0,15 litres and 4,58±0,19 litres.

4. The average value of heart rate at rest of the girls, involved in athletics, made up of  $70,35 \pm 2,90$  beats/min, and female skiers –  $65,8 \pm 1,91$  beats/min. the difference between these values is statistically unreliable.

A significant difference between the heart rate at rest were detected in boys. The resting heart rate in boys, specializing in ski racing, was  $66 \pm 1,72$  beats/min, which is much lower than the male students – athletes, the average value of heart rate at rest which is equal  $75,08 \pm 2,41$  beats/min.

5. The average IGST from female athletes made up  $86,35 \pm 2,44$  and  $86,7 \pm 2,15$  - skiers, which corresponds to good physical health. The greatest IGST was revealed at students of 2 courses specializing in athletics, and is equal to 117.

The difference between the average values IGST boys was statistically significant. Athletes showed a good performance, the average IGST was equal to  $81,3 \pm 2,43$ . The student of 1 course, specializing in athletics, IGST was 113. The average IGST boys – skiers equal  $85,84 \pm 1,49$  which corresponds to a good level of physical performance.

### **References**

1. Silantyeva, T.D. Theoretical research of the essence, contents and features of the motivational sphere of athletes / T.D. Silantyeva, V.I. Volchkova, G.N. Golubeva // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. - Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. - Pp. 179.
2. Afanaseva, V.M. Sport Venues As A Legacy Of Global Sport Events / V.M. Afanaseva V.M., V.I. Volchkova // In the collection: The Legacy of Major Sports Events as a Factor of Socio-Cultural and Economic Development of the Region. International Scientific and Practical Conference. Editorial: Fr. Zotova, N.Kh. Davletova, V.M. Afanasyeva, E.M. Kurochkina. - 2013. - Pp. 178-179.
3. Garanina, P.A. Development of high-speed abilities of breaststroke swimmers at the age of 12-13 / P.A. Garanina, V.I. Volchkova // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. - Pp. 335-336.
4. Ilalutdinova, L.I. Endurance features of young swimmers of 11-12 years old / L.I. Ilalutdinova, V.I. Volchkova // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT., 2015. - P. 338-340.
5. Zolotareva, L.V. Adaptation of athletes after completing the sports career / L.V. Zolotareva, V.I. Volchkova // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. - Pp. 180-181.



## **COMPONENT BODY COMPOSITION AND RESULTS OF HIGH QUALIFICATION SWIMMING**

*Petrova G.S.*  
Volga Region State Academy of Physical Culture Sport and Tourism,  
Kazan, Russia

**Abstract.** The results in sport swimming are constantly growing and at present there is a fairly high level of training for swimmers. It is known that high achievements in sport swimming depend on the features of the body - the total body size, proportions, the constitutional type of athletes, which determine the buoyancy, hydrodynamic qualities of the swimmer.

Anthropometric parameters are not constant and vary from age, gender, genetic characteristics, preparation period and other factors. From the physique depend and the functional capabilities of the athlete,

which manifested a combination of physical qualities (speed, strength, endurance, etc.). In general, athletes with high qualifications have pronounced constitutional features inherent in the sport's kind [3]. Swimmers of high qualification in connection with adaptive processes occurring in the body in the process of long training develops a muscular body type, the width of the shoulders becomes larger than the width of the pelvis due to hypertrophy of the shoulder muscles and upper shoulder girdle.

The purpose of the study: to reveal the influence of the component composition of the body on the chosen distance, style of swimming and results for swimmers of high qualification.

To reveal the body composition of the swimmers' body, we used a Tanita MC-980 body composition analyzer based on bioelectrical impedance analysis, and a medical heightometer was used to measure the length of the body. As a result of the study, the following data were obtained for swimmers with the title of KMS and MS. The swimmers we studied had body length equal to  $(181.7 \pm 8.0 \text{ cm})$ , in swimmers  $(167.26 \pm 8.06 \text{ cm})$ , weight  $(73.58 \pm 8.99 \text{ kg})$  and  $(59.79 \pm 2, 62 \text{ kg})$ , respectively.

**Results of the study.** Investigating the body composition of the body, the following results were obtained: in swimmers the fat mass was  $(6.93 \pm 2.53 \text{ kg})$ , in swimmers  $(11.76 \pm 1.08 \text{ kg})$ ; fat body mass of the trunk  $(3.60 \pm 1.43 \text{ kg})$  and  $(4.49 \pm 0.62 \text{ kg})$ ; fat mass of the left hand  $(0.35 \pm 0.16 \text{ kg})$  and  $(0.51 \pm 0.12 \text{ kg})$ ; fat mass of the right hand  $(0.40 \pm 0.20 \text{ kg})$  and  $(0.50 \pm 0.10 \text{ kg})$ ; fatty mass of the left leg  $(1.33 \pm 0.37 \text{ kg})$  and  $(3.11 \pm 0.26 \text{ kg})$ ; the fat mass of the right leg  $(1.25 \pm 0.44 \text{ kg})$  and  $(3.14 \pm 0.24 \text{ kg})$ , respectively.

In swimmers, the muscle mass of the body was  $(63.33 \pm 7.69 \text{ kg})$ , in swimmers  $(45.6 \pm 2.63 \text{ kg})$ ; muscle mass of the trunk  $(34.02 \pm 4.09 \text{ kg})$  and  $(25.81 \pm 1.07 \text{ kg})$ ; muscle mass of the left arm  $(3.92 \pm 0.62 \text{ kg})$ ,  $(2.34 \pm 0.30 \text{ kg})$ ; muscular mass of the right hand  $(3.85 \pm 0.59 \text{ kg})$ ,  $(2.31 \pm 0.27 \text{ kg})$ ; muscular mass of the left leg  $(10.60 \pm 1.32 \text{ kg})$ ,  $(7.56 \pm 0.45 \text{ kg})$ ; muscle mass of the right leg  $(10.95 \pm 1.21 \text{ kg})$ ,  $(7.57 \pm 0.35 \text{ kg})$ . In swimmers, the bone mass was  $(3.23 \pm 0.37 \text{ kg})$ , in swimmers  $(2.43 \pm 0.15 \text{ kg})$ ; swimmers protein  $(15.48 \pm 2.66 \text{ kg})$ , in swimmers were  $(11.07 \pm 1.14 \text{ kg})$ ; the main exchange  $(1982.00 \pm 241.81 \text{ kcal})$ , in swimmers were  $(1479.00 \pm 70.52 \text{ kcal})$ .

In the competitive period the following results were obtained: the weight of swimmers was  $(73.35 \pm 8.46 \text{ kg})$  and in swimmers  $(60.84 \pm 2.93 \text{ kg})$ ; fat mass  $(6.38 \pm 2.44 \text{ kg})$  and  $(11.70 \pm 2.19 \text{ kg})$ ; body fat mass  $(3.05 \pm 1.43 \text{ kg})$  and  $(4.33 \pm 1.28 \text{ kg})$ ; fat mass of the left arm  $(0.30 \pm 0.19 \text{ kg})$  and  $(0.49 \pm 0.23 \text{ kg})$ ; fatty mass of the right hand  $(0.37 \pm 0.16 \text{ kg})$  and  $(0.49 \pm 0.19 \text{ kg})$ ; fatty mass of the left leg  $(1.32 \pm 0.39 \text{ kg})$  and  $(3.17 \pm 0.32 \text{ kg})$ ; the fat mass of the right leg  $(1.35 \pm 0.40 \text{ kg})$  and  $(3.23 \pm 0.33 \text{ kg})$ , respectively.

In swimmers, the muscle mass of the body was  $(63.67 \pm 8.02 \text{ kg})$ , in swimmers  $(46.57 \pm 3.29 \text{ kg})$ ; muscle mass of the trunk  $(34.40 \pm 4.65 \text{ kg})$  and  $(26.5 \pm 2.14 \text{ kg})$ ; muscular mass of the left arm  $(4.0 \pm 0.65 \text{ kg})$ ,  $(2.41 \pm 0.32 \text{ kg})$ ; muscle mass of the right hand  $(3.93 \pm 0.62 \text{ kg})$ ,  $(2.41 \pm 0.28 \text{ kg})$ ; muscular mass of the left leg  $(10.40 \pm 1.37 \text{ kg})$ ,  $(7.64 \pm 0.45 \text{ kg})$ ; muscular mass of the right leg  $(10.78 \pm 1.02 \text{ kg})$ ,  $(7.64 \pm 0.47 \text{ kg})$ . In swimmers the bone mass was  $(3.22 \pm 0.29 \text{ kg})$ , in swimmers  $(2.51 \pm 0.18 \text{ kg})$ ; the swimmers had a protein  $(15.40 \pm 2.94 \text{ kg})$ , the swimmers had  $(11.24 \pm 1.07 \text{ kg})$ ; the main exchange  $(1990.67 \pm 249.39 \text{ kcal})$ , in swimmers were  $(1508.43 \pm 85.32 \text{ kcal})$ .

When comparing the model characteristics of representatives of different styles of navigation, it is necessary to note the general and specific features characteristic of men and women. In general, the complex of signs that limit the growth of sporting achievements in the same methods of swimming and at the same distances in men and women almost coincides [1]. In connection with the above, when identifying the relationship between the obtained data and the results in navigation, the sample was combined.

As a result of the conducted correlation analysis in the program for statistical data processing of IBM SPSS Statistics 19, it was revealed that the following test parameters influence the results in swimming: body weight, muscle mass, bone mass, muscle mass of the hands, muscle mass of the legs - the correlation is significant at the level 0.05. A negative correlation was found between sports results with fat mass and fat mass of right and left foot swimmers - the correlation is significant at 0.01. The length of the body, the fat mass of the trunk and hands are not correlated with the results. Also, the parameters of the component composition of the body that we study are not interrelated with the long competition distance and the swimming style.

**Conclusion:** in the process of operational control of athletes it is necessary to analyze the condition of athletes to determine the success of the training process, since it must correspond to the adaptive and plastic resources of the body. As a result of the conducted studies, it was found that the highest levels of muscle mass are interrelated with sports results, and the indicators of high fat mass, especially of the lower extremities, reduce the effectiveness in swimming.

### **References**

1. Baksheev, D.M. Fundamentals of training swimmers. Tutorial. - Omsk: Publishing house of SibGUFK, 2010. - 67 p.
2. Petrova, G.S. Modern views on the concept of adaptation processes and their impact on results in sports resources competitiveness of athletes: theory and practice of implementation. 2016. T. 1. No. 1. P. 180-183.
3. Petrova, G.S. Physiological aspects of swimmers' adaptation during competition preparation. Scientific and theoretical journal. // G.S. Petrova, V.I. Volchkova. / Science and sport: Modern trends. - PIC "Idel-Press". - 2016 - No. 1 (Volume 10). - With 106-110.



## **ANALYSIS OF ADAPTIVE AND RESTORATIVE PROCESSES OF THE BASKETBALL PLAYERS' ORGANISM TO COMPETITIVE LOADS AS INDICATORS OF PHYSICAL EFFICIENCY**

*Shagan V.P. Serebrennikova N.A., Matvienko O.V., Shayhislamov A.A.,  
Volga Region State Academy of Physical Culture, Sport and Tourism  
Kazan, Russia*

**Introduction.** The athletic result is determined by the achievement of the "sports form" by the period of responsible competitions. If, in general terms, the theory of sports training determines the ways to achieve a sportive form, many details of this problem are not yet clear. These details arise in connection with the peculiarities of the sport, the competitive calendar for the sport, and also due to insufficient information about what is happening in the body when the sports form is reached.

**Relevance.** Currently, there are still issues and problems in diagnosing and predicting a sporting outcome. The intensity of sports wrestling has increased to the maximum, the account is conducted for hundredth and even thousandths of a second. But the results are constantly growing, the latest achievements of science, technology and pedagogical methods of training are used. But not only sports activities need objective as full as possible express techniques. Such a problem arises in medicine, and in the social sphere, as well as in physical education at accessible levels.

The purpose of the study: was the theoretical justification of the expediency of using a comprehensive program of pedagogical, medico-biological and psycho-physiological tools and methods aimed at training basketball players for competitive loads and adaptation to them.

### **Objectives of the study:**

1. Identify means of correction of body functions, disturbed by the influence of training loads.
2. Consider a comprehensive program of additional training activities, which contributes to the activation of the training process and the restoration of the body of basketball players after increased training and competitive loads.

### **Methods of research:**

- analysis of educational and methodological literature on the problems of functional state and performance;
- determination of the level of physical working capacity;
- Analysis of physical and technical preparedness for video recording of the game.

### **Results of the study and their discussion.**

The problem of physical working capacity is one of the central in the physiology of work and sports. It occupies an important place in ecological physiology, too, since physical working capacity largely reflects the level of human adaptation to inadequate environmental conditions. It is no coincidence that one of the leading signs of the adaptive behavior of biological systems is the "maximum of external work".

In the field of medicine, the evaluation of physical performance is also of great practical importance, since the level of physical working capacity, being one of the components of the integral concept of "health",

is indirectly associated with the functional state of the vital systems of the body. Undoubtedly, a high level of physical performance is predetermined by the functional properties and state of all systems of the body. We can cite hundreds of different kinds of phenomenological studies that state the influence of certain factors on physical performance, but do not explain the physiological mechanisms of these influences. The least studied in this problem, strangely enough, was the role of the neuromuscular system, in particular, the role of the rate of voluntary relaxation of skeletal muscles. Although in the literature there is a sufficient amount of indications of the extreme importance of relaxation in the sporting and working life of a person.

It should also be noted that all the most effective methods of psychoregulation, self-regulation and auto-training are based on relaxation. Despite the existence of many factors that affect the special physical performance of basketball players and its physiological value, ultimately, if there is an optimal level of development of contractile properties of muscles, it depends on two major factors. First, from rational expenditure (economization) of biological energy, and, secondly, on the rate of replenishment (restoration) of the body's energy resources directly during motor activity.

The economization of energy resources is achieved in several ways:

1. Realization of the law of "saving active muscle mass," that is, the inclusion of only those muscle groups that take part in it directly, and all other muscles should be as relaxed as possible. The need for relaxation in this case is explained by the fact that any, even insignificant tension, but a large number of secondary muscle groups leads to significant useless energy expenditure, which can several times exceed the energy expenditure required to perform a particular physical work. Practical implementation of this principle is possible, first, if you have the skills for rapid voluntary tension and relaxation of different groups of skeletal muscles, which are acquired through purposeful training with the help of special relaxation exercises and methodical techniques. And secondly, in the absence of the so-called "psycho-emotional tension" and, accordingly, the hypertonicity of skeletal muscles that arise due to increased CNS excitability, for example, in overtraining or in the weakness of the CNS inhibitory systems, and cause severe disturbances in the process of relaxation, intermuscular coordination and coordination of movements in general. To the same consequences lead neuroses, various kinds of emotional disorders, as well as any exciting, including pharmacological, effects on the central nervous system.

2. The choice of the optimal pace of movement, characterized, for example, by the ratio of the frequency and length of the running steps or by choosing the optimal ratios in the duration of the periods of stress and rest pauses between muscle contractions. For fast cyclic movements, the alternating (alternating) rhythm of activity of antagonist muscles is characteristic. At an average pace of movements, muscular activity recorded, for example, by electromyography, terminates somewhat before the end of the movement. Further movement is provided by forces of inertia and is extinguished by the elastic forces of the extended antagonist. At this rate of movement, called "elastic", the least participation of active muscle forces is observed, and it is economically most profitable.

The slowest rate of movement is considered to be the least profitable, when the muscles-antagonists are tense at the same time and work in a yielding mode, for example, when performing precision tasks (work of a jeweler, watchmaker, etc.) or a very fast rate of movement. With an increase in the rate of cyclic movements, many researchers noted a disturbance in the alternating rhythm and the appearance of a partial overlap in the activity of the antagonist muscles, which, with an even greater increase in the rate of movement and bringing it to the limit, can lead to simultaneous activity in the antagonist muscles and stopping the movement (fixation). Partial application of the activity makes it difficult to move, since the antagonist muscles, with each reduction, have to overcome the resistance (stretch) of the antagonist muscles that do not have time to relax in time, which, naturally, requires additional expenditure of energy to perform the same work.

In addition, in this situation, the manifestation of the maximum rate of contraction (explosive qualities) of muscles, which is necessary to achieve high running speed, is significantly hampered. Partial imposition of the activity of muscle-antagonists can occur not only with an increase in the rate of movement, but also with a decrease in the rate of muscle relaxation.

3. Perfect technique of performing movements (running). This is a generalized concept, which includes many components and, above all, excellent coordination and optimal rhythmic structure of movements. Both these components, as already shown in the previous paragraphs, are directly dependent on the functional activity of the CNS brake systems and the rate of voluntary relaxation of skeletal muscles. No less important and perhaps one of the main criteria of excellent technique in coaching practice is easy, free running without unnecessary tension of secondary muscle groups, that is, compliance with the same law "saving active muscle mass."

4. By reducing the heat production of working muscles and, correspondingly, reducing the intensity of the activity of thermoregulatory systems that ensure the preservation of the temperature homeostasis. This way of economizing energy expenditure is realized when all the conditions listed in the previous paragraphs are observed.

5. Additional saving of energy resources of the body is achieved due to a decrease in the intensity of the functioning of oxygen transportation systems (respiratory, cardiovascular) providing muscular activity. The participation of the entire muscle mass in intensive physical work is the cause of the greatest burden on the cardiovascular system taking place in the whole body. Therefore, with the inclusion of all four mechanisms described above, which ensure the economization of the functioning of the neuromuscular system, the demand for oxygen transport systems decreases, the intensity of their activity decreases and, naturally, the consumption of biological energy decreases.

At present, the practice of sports training has shown that it is impossible to effectively solve the main tasks of adaptation and recovery of the organism after physical exertion without developing and substantiating methods of influencing the organism that act as additional training factors. According to many researchers, in sports that have a high level of psychoemotional tension, rapidity of motor reaction and the presence of complex coordination motor actions, it is necessary to study more closely individual changes in the functional condition of athletes and the possibility of using different variants of pedagogical, medico-biological and psychophysiological means and methods to correct it.

The analysis of scientific and methodological literature showed that the problem is:

- Insufficiency of development of differentiated use of rehabilitation measures;
- Contradictions in the use of physical means of recovery in the competitive period of training athletes in acyclic sports.

The existing contradictions between the variety of methods of physical means of restoration and the insufficient scientific justification for their application in the process of training athletes for competitive activities require further study.

An analysis of the scientific and methodological literature on the research problem showed that the limiting factors in the adaptation of basketball players to competitive activities are:

- Adaptation to mental competitive loads, considered one of the reasons for the decrease in the effectiveness of the implementation of technical and tactical actions related to the target accuracy (throws on the ring, assists, etc.) in various situations in tension in the match;
- the problems of removing fatigue and restoring the functional systems of the body of basketball players in the process and after intense physical exertion.

Analysis of the results of preliminary studies of competitive activities of basketball players showed that the heterochromic adaptation process was noted: the players adapt to physical loads more successfully than to the psychological ones, both in the process of urgent and long-term adaptation.

Analysis of the video recording of the game and the obtained data on the technical and tactical preparedness of basketball allowed to note a large number of martial arts in the conditions of the struggle, which indicates a good physical readiness of the players. Attention is drawn to the fact that during the game the basketball players of both teams performed a large number of throws on the ring, and a sufficient part of them achieved the goal. Many times basketball players of both teams used partner insurance, ball interceptions, response to deceptive movements of the enemy, etc. But at the same time it should be noted that, despite the fact that the game activity of one of the teams was higher, there was a significant decrease in comparison with indicators of the results of rational motor activity of the second team.

A more detailed analysis of the level of technical preparedness showed that the effectiveness of gaming activities of young men is significantly affected by fatigue, which is manifested in basketball players against the background of a "high" general condition of the central nervous system, "good" performance and "high" respiratory function parameters, and therefore there are mental discomfort, a high degree of mental fatigue and a beginning disadaptation. Analysis of scientific and methodical literature and video recording of the game allows us to formulate general recommendations for the prevention and prevention of mental discomfort, mental fatigue and beginning disadaptation to increase the workload of aerobic nature, to include in the training process directed breathing exercises and regularly carry out rehabilitation activities.

**The conclusion.** However, in the theory and practice of sports training in basketball, there are not enough scientifically grounded recommendations for implementing programs that include pedagogical and psychophysiological tools aimed at optimizing the process of adapting basketball players to high training and competitive loads. Therefore, we put forward the idea of the need for optimization and tested in other sports

sports tools and methods aimed at stabilizing the psychoemotional sphere and restoring the functional systems of the body of young athletes after intense physical exertion.

The most effective and tested in the practice of sports training, in our opinion, are the following means of recovery:

- breathing exercises directed influence,
- auto-training,
- elements of yoga.

Thus, the data of our study confirm the need to improve the process of recovery of the organism after increasing physical and mental loads by means of a purposeful complex impact of the program of additional measures, including directed training and restorative procedures, contributes to the increase of the effectiveness of the competitive activity of basketball players.

***Bibliography:***

1. Belotserkovsky Z.B. Ergometric and cardiological criteria of physical working capacity in sportsmen / Z.B. Belotserkovsky. – Moscow: Soviet Sport, 2005. – 312p.
2. Verkhoshansky Yu. V. Fundamentals of special physical training of athletes. M.: Fis, 1988. 331 p.
3. Nabatnikova M. Ya. Fundamentals of training for young athletes. Moscow: Physical training and sports, 1982. 280 p.
4. VP Kaznacheev. Modern aspects of adaptation / V.P. Treasurers. – Novosibirsk: Science, 1980. – 192 p.
5. Chinkin, A.S. Physiology of sports: a textbook / A.C. Chinkin, A.S. Nazarenko. – Kazan: Povolzhskaya GAFKSiT, 2016. – 120 p.



**Секция 3.**  
**ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОГО**  
**САМОСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СТУДЕНТОВ**

*Ахметов А.М.*

Набережночелнинский государственный педагогический университет  
Набережные Челны, Россия

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы выявления стимулов мотивации физического самосовершенствования студентов высших учебных заведений. В предлагаемой научной работе осуществлена систематика стимулов физического самосовершенствования студента и построен рейтинг их значимости, экспериментально выявлены и обоснованы теоретические барьеры мотивации физического самосовершенствования студента, выявлены системообразующие стимулы и их влияние на мотивацию физического самосовершенствования студента.

**Ключевые слова:** стимул, мотивация, студент, физическое самосовершенствование, физическое воспитание, барьер, рейтинг

**Актуальность работы.** Значительная динамичность и изменчивость проявления образа жизни в условиях экономико-политических преобразований, разных по направленности социальных процессов приводит к переоценке жизненных ценностей в современном обществе [1, 2]. Это особенно актуально, поскольку, по данным Минздравмедпрома и Госкомэпиднадзора России, 50 % студентов имеют функциональные отклонения, 35–40% – хронические заболевания. Для всех студентов России показатель нарастание частоты хронических заболеваний, нарушений физического и нервно-психического развития.

Объективно, что в XXI веке студентам придется усваивать значительно больше различной информации, чем в прошлом, а общее количество психотравмирующих жизненных ситуаций, будет возрастать. Чем сильнее выражен социальный беспорядок, тем более необходимым для личности становится наличие в ней сильных психофизических структур, помогающих противостоять неблагоприятному социальному окружению. Отсюда можно сделать вывод о том, что одной из важнейших задач физического самосовершенствования является повышение психологической устойчивости личности, её способности преодолевать психотравмирующие ситуации, умение ценить полученные знания и эффективно использовать в процессе жизнедеятельности. Физическая культура как часть общечеловеческой культуры способна взять на себя многие по формированию психологические устойчивости студентов. При этом, по нашему мнению, перспективным является подход понимания данного феномена как интегрального личностного качества, в обеспечивающего целесообразное поведение личности в нормальных и экстремальных жизненных ситуациях.

Отношение студентов к физическому самосовершенствованию является одной из актуальных социально-педагогических проблем учебно-воспитательного процесса, дальнейшего развития и расширения массовой оздоровительной, физкультурной и спортивной работы в высшей школе. Педагогам принадлежит ведущая роль по реальному включению физического самосовершенствования в здоровый образ жизни студентов. Реализация этой задачи каждым студентом должна рассматриваться с двудеиной позиции – как личностно значимая и как общественно необходимая [3, 4].

В этой связи важно выяснение особенности взаимодействия стимулов, обуславливающих активизацию физического самосовершенствования студентов, установление особенностей психолого-педагогических механизмов стимулирования мотивации физического самосовершенствования студентов, а также выявление результативности устойчивых систем взаимодействия стимулов.

**Целью** нашего исследования было выявление стимулов и определение рейтингов их значимости в стимулировании мотивации физического самосовершенствования студента– будущего учителя.

В исследовании были использованы следующие методы: теоретический анализ управленческой, психолого-педагогической, социологической, методической, спортивной литературы по исследуемой проблеме; рейтинговая система анализа по выявлению наиболее значимых стимулов и барьеров физического самосовершенствования студента; социолого-педагогические измерения: наблюдения, беседы, анкетирование; анализ документации, планов по физическому воспитанию, программ по

физической культуре, экспериментальной проверки с использованием методов математической статистики.

**Результаты исследования и их обсуждение.** При направленном процессе формирования у студентов потребностей к физическому самосовершенствованию, преподавателям, тренерам и физкультурным организаторам необходима система знаний о диалектическом развитии потребностей и педагогических воздействиях, позволяющих осуществлять управление ими в необходимом направлении. В организации воспитания нельзя игнорировать сложившиеся у студентов личные мотивы, интересы, потребности, нужно находить разумные формы их перестройки. В противном случае, у студентов может возникнуть негативизм, безразличие [5, 6].

Тревожным выводом из данных проведенного нами обследования является недооценка студентами таких субъективных факторов, воздействующих на ценностно-мотивационные установки личности, как значимость занятий физической культурой и значимость упражнений по физической культуре в развитии познавательных способностей. В определенной степени это связано со снижением образовательно-воспитательного потенциала занятий и мероприятий, смещением акцента внимания на нормативные показатели физического самосовершенствования, ограниченностью диапазона педагогических воздействий. При этом достижение целей, ведущих к воспитанию волевых качеств и трудолюбия, необходимо как для физического самосовершенствования, так и для формирования профессиональной готовности специалиста.

Сравнение начальных, промежуточных и конечных результатов опытно экспериментальной работы и данных экспериментальных проверок подтверждают стадийное развитие стимулирования мотивации физического самосовершенствования студентов, а также и то, что выявленные наиболее значимые стимулы самопознания, самоопределения в физическом самосовершенствовании, самоуправления, мотивации физической самореализации, физического самосовершенствования отражают специфику стимулирования мотивации студентов в физическом самосовершенствовании.

Наиболее значимыми характерными стимулами физического самосовершенствования у студентов являются следующие стимулы самопознания - это осознание личной значимости проблемы физического самосовершенствования, осознание цели физического самосовершенствования, осознание проблемы физической самореализации; стимулы физического самоопределения в физическом самосовершенствовании: стремление освоить эффективные методы и приемы физического самосовершенствования, интерес к физическому самосовершенствованию.

Стимулы мотивации физической самореализации: привычка заниматься физическими упражнениями, высокий уровень знаний по физической культуре, высокий уровень проявленности самостоятельности на занятиях физическими упражнениями

Стимулы мотивации самоуправления в физическом самосовершенствовании: высокий уровень развития своих способностей объективно оценивать результаты физического самосовершенствования; высокий уровень развития способностей овладевать новыми приемами и методами рационального использования времени на занятиях физическим самосовершенствованием.

Стимулами физического самосовершенствования являются следующие: высокий уровень достигнутых результатов в физическом самосовершенствовании, иметь признание однокурсников по достигнутому высоким результатом физического самосовершенствования, высокий уровень овладения эффективными приемами и методами физического самосовершенствования. Стимулирование физического самосовершенствования студента – будущего учителя включает реализацию физического самосовершенствования, охватывая все сферы личности. В нашем исследовании стимулирование мотивации физического самосовершенствования студента – будущего учителя, рассматривались как осознаваемый им процесс.

В ходе исследования нами рассматривались стимулы: самопознания, самоопределение в физическом самосовершенствовании, самоуправления в физическом самосовершенствовании, физической самореализации, физического самосовершенствования, ставшие движущей силой физического самосовершенствования студента – будущего учителя, как осознанные внутренние побуждения к действию. Наблюдается тесная взаимосвязь стимула с тормозящим, препятствующим барьером. Барьер – это преграда, препятствующая, сдерживающая, снижающая эффективность физического самосовершенствования личности. Многие стимулы оказывают позитивное влияние на физическое самосовершенствование, а при недостаточности условий – для их позитивного проявления становятся барьерами физического самосовершенствования студента.

**Выводы.** Проведенные теоретическое и экспериментальное исследование позволило сформулировать следующие выводы.

Основным показателем эффективности стимулирования физического самосовершенствования студентов является: достигнутые высокие результаты в физическом самосовершенствовании.

Стимулами физического самосовершенствования являются следующие: высокий уровень достигнутых результатов в физическом самосовершенствовании, иметь признание однокурсников по достигнутым высоким результатом физического самосовершенствования, высокий уровень овладения эффективными приемами и методами физического самосовершенствования.

**Список литературы:**

1. Комков А.Г., Кирилов Е.Г. Организационно-педагогическая технология формирования физической активности студентов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка.– 2002.– № 1.– С. 2-4.
2. Елканов С.В. Основы профессионального самовоспитания будущего учителя.– М.: Просвещение, 1989. – 34 с.
3. Лисовский В.Т. Молодежь о времени и о себе: Результаты социологического исследования // Педагогика. – 1998.–№ 4.–С.40-46.
4. Леонтьев А.Н. Потребности, мотивы, эмоции // Конспект лекций.- М.: МГУ, 1971.– 38 с.
5. Петрушин В.И., Петрушина Н.В. Валеология // Учеб. Пособие. – М.: Гардарики, 2002.– 432 с.
6. Поташник М.М. Как развивать педагогические творчества.– М.: Знание, 1987.– 80 с.



**ИЗУЧЕНИЕ УРОВНЯ ПРОЯВЛЕНИЙ АГРЕССИВНОСТИ У СПОРТСМЕНОК,  
ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЕДИНОБОРСТВАМИ И АТЛЕТИЧЕСКИМИ ВИДАМИ СПОРТА**

*Бугаевский К.А.*

Классический частный университет,  
Институт здоровья, спорта и туризма,  
Запорожье, Украина

**Аннотация.** Изучение психолого-педагогических вопросов при подготовке женщин спортсменок, в особенности в исконно мужских видах спорта, представляется весьма актуальным и востребованным. В статье представлены результаты исследования, посвящённого изучению проявлений и уровней агрессивности у девушек, которые занимаются тхэквон-до, кикбоксингом, вольной борьбой, пауэрлифтингом и тяжёлой атлетикой, с помощью опросника Басса-Дарки и определения гендерной идентификации типа личности, с использованием опросника «Маскулинность, феминность и гендерный тип личности» (Российский аналог «Вет sex role inventory»). Установлено, что у спортсменок в единоборствах, повышены показатели уровня индекса агрессивности, по сравнению с девушками, занимающимися тяжёлой атлетикой и пауэрлифтингом.

**Актуальность.** Изучение вопросов поведения людей, их психологической и социальной оценке является весьма актуальным и востребованным в современном обществе и его повседневной жизни. В этом плане не является исключением и пристальное изучение поведения спортсменок, психологические вопросы проявления ими агрессии и агрессивности в тех видах спорта, где они выступают, в особенности во время выступлений и проводимых соревнований [1, 4, 8]. Среди девочек и девушек в почёте единоборства, силовые виды спорта где женщина-спортсменка в полной мере может проявить свою силу, напористость, умение, агрессивность, настойчивость, неуступчивость, всепоглощающую волю к победе, бескомпромиссность [7, 9, 10, 15, 16]. Интересным, и не до конца изученным, по нашему мнению, является вопрос гендерных особенностей проявления агрессивности у молодых женщин-спортсменок в ряде видов спорта, с учётом особенностей спортивной специализации [2, 3, 5, 11, 14].

**Анализ литературы.** Вопросам изучения агрессивности в ряде видов спорта, в т.ч. и при занятиях подростками единоборствами, а также гендерных вопросов у спортсменов и неспортсменов, в последние годы уделяли внимание ряд отечественных авторов, работающих в сфере спортивной и педагогической психологии, таких, как: С.Е. Татаржицкий, В.П. Каргаполов, Т.В. Хромина, 2003; Ашкинази А.С., Маришук В.Л. и др., 2004; З.Н. Платонова, 2009; А.С. Дамадаева, 2011; К.Н. Фирсов, 2011; А.Г. Гасанпур, 2011; В.К. Сафонов, 2012; С.Б. Петрыгин, 2012; О.Г. Лопухова Д.В., 2013; Н.С. Сигал, В.А. Штых, Ю.В. Александров, 2013; В.А. Буряк, Ю.Н. Шувалов, 2013; Д.В. Богданова, С.И. Матафонова, 2015; Н.И. Байкова, 2017; К.А. Бугаевский, 2014-2017.

**Методы исследования.** Данное исследование было проведено в марте-июне 2017 года, на базе ряда спортивных учреждений г. Новая Каховка Херсонской области, с добровольным привлечением к нему тренерских коллективов и спортсменок 5 видов спорта, общей численностью 80 спортсменок. Все спортсменки были отнесены к юношескому возрасту. С целью определения уровня агрессии и враждебности у девушек-спортсменок, мы выбрали наиболее информативный, по нашему мнению, для проведения данного исследования опросник А. Басса и А. Дарки (адаптация А.К. Осницкого), который предназначен для диагностики агрессивных и враждебных реакций личности на воздействие внешнего мира [12, 13]. Авторы предлагают различать две реакции: реакцию, проявляющуюся «внешне», активно по отношению к конкретным лицам, которую они определяют термином агрессивность, и реакцию, состоящую в том, что личность занимает, в общем, негативную позицию по отношению к окружающим – такая реакция определяется авторами как враждебность [12, 13]. Опросник включает в себя 75 утверждений, с которыми респондент должен или согласиться или не согласиться, отметив своё решение [12, 13]. Для проведения исследования было проведено анкетирование всех участников исследования с использованием опросника «Маскулинность, феминность и гендерный тип личности» (Российский аналог «Bem sex role inventory»), предложенного к практическому использованию О.Г. Лопуховой (2013) [6], для определения гендерной идентичности типа личности (далее ГИТЛ). Применялся анализ доступной научной и методической литературы, интервьюирование, метод статистической обработки полученных данных.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Вначале исследования были определены показатели гендерной идентификации типа личности (ГИТЛ) во всех исследуемых группах спортсменок, занимающихся разными видами единоборств и атлетическими видами спорта. Результаты показателей ГИТЛ представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели ГИТЛ в исследуемых группах, n=80 человек

№	Наименование показателя	Маскулинный тип	Андрогинный тип	Феминный тип
1.	Тхэквон-до (n=26)	14 спортсменок 53,84%	9 спортсменок 34,62%	3 спортсменки 11,54%
2.	Вольная борьба (n=16)	3 спортсменки 18,75%	9 спортсменок 56,25%	4 спортсменки 25,00%
3.	Кикбоксинг (n=15)	7 спортсменок 46,67%	6 спортсменок 40,00%	2 спортсменки 13,33%
4.	Пауэрлифтинг (n=12)	5 спортсменок 41,67%	5 спортсменок 41,67%	2 спортсменки 16,67%
5.	Тяжёлая атлетика (n=11)	6 спортсменок 54,55%	4 спортсменки 36,36%	1 спортсменка 9,09%

При рассмотрении полученных данных и рассмотрения типов ГИТЛ в группе девушек спортсменок, занимающихся единоборствами и атлетическими видами спорта (n=80), к маскулинному типу ГИТЛ было отнесено 35 (43,75%) спортсменок, к андроидному типу – 33 (41,25%), и к феминному типу ГИТЛ – 12 (15,00%) всех спортсменок данной группы. Маскулинный тип ГИТЛ наиболее выражен у спортсменок, занимающихся тхэквон-до и кикбоксингом – 21 (26,25%), андрогинный тип ГИТЛ – у спортсменок в тхэквон-до, вольной борьбе и кикбоксинге – 24 (30,00%), феминный тип ГИТЛ в данных видах спорта был определён у 12 (15,00%) всех спортсменок в данной группе. Показатели уровней агрессивности у спортсменок, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели индекса агрессивности в исследуемой группе, n=80 человек

Название показателя	Индекс агрессивности				
	Тхэквон-до	Вольная борьба	Кикбоксинг	Тяжёлая атлетика	Пауэр-лифтинг
Низкий уровень	6	5	1	5	3
Средний уровень	8	7	3	4	3
Повышенный уровень	8	2	4	2	3
Высокий уровень	1	1	3	1	2
Очень высокий уровень	1	1	4	-	1

Совершенно иная картина выявилась при определении уровней агрессивности у спортсменок второй исследуемой группы – при занятиях единоборствами и атлетическими видами спорта (n=80). Здесь у спортсменок доминирующим оказался средний уровень агрессивности, который был определён у 25 (31,25%) спортсменок. Далее, по мере убывания, следуют – низкий уровень агрессивности – у 20 (25,00), повышенный уровень агрессивности – у 19 (23,75%), высокий – у 8 (10,00%) и очень высокий уровень агрессивности, определённый у 7 спортсменок данной группы. Обращает на себя внимание тот факт, что во всей группе преобладает количество спортсменок с повышенным, высоким и очень высоким уровнем агрессивности – у 34 (42,50%). При этом «лидерами» в группе наиболее агрессивных спортсменок являются девушки, занимающиеся единоборствами – тхэквондо – 10 (12,50%) и кикбоксингом – 11 (13,75%). Наименьшее количество «высоких» уровней агрессивности, выявлено у спортсменок, занимающихся тяжёлой атлетикой – 3 (3,75%) и пауэрлифтингом – 6 (7,50%). Что касается распределения уровней агрессивности в подгруппах ГИТЛ у спортсменок, занимающихся единоборствами и атлетизмом, полученные показатели представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Распределение уровней агрессивности в группах ГИТЛ, n=80 человек

Название показателя	Индекс агрессивности		
	Маскулинный тип (n=35)	Андрогинный тип (n=33)	Феминный тип (n=12)
Низкий уровень	1	3	6
Средний уровень	5	8	4
Повышенный уровень	8	7	2
Высокий уровень	12	9	-
Очень высокий уровень	9	6	-

По результатам проведённого исследования нами были сделаны выводы:

1. В группе девушек спортсменок, занимающихся единоборствами и атлетическими видами спорта (n=80), к маскулинному типу ГИТЛ было отнесено 35 (43,75%) спортсменок, к андрогинному типу – 33 (41,25%), и к феминному типу ГИТЛ – 12 (15,00%) всех спортсменок данной группы.

2. Маскулинный тип ГИТЛ наиболее выражен у спортсменок, занимающихся тхэквон-до и кикбоксингом – 21 (26,25%), андрогинный тип ГИТЛ – у спортсменок в тхэквон-до, вольной борьбе и в кикбоксинге – 24 (30,00%), феминный тип ГИТЛ в данных видах спорта был определён у 12 (15,00%) всех спортсменок в данной группе.

3. Показатели проявлений и «высоких» уровней агрессивности преобладают в группе спортсменок, занимающихся единоборствами, над группой, занимающихся атлетическими видами спорта и имеющими допустимые уровни агрессивности не направленные на соперников в спорте.

**Список литературы:**

1. Байкова Н.И. Преодоление агрессии в спорте / Н.И. Байкова // Проблемы современной науки и образования. – 2017. – № 4 (86). – С. 81–84.
2. Бугаевский К.А. Изучение показателей гендерной идентификации у девушек-спортсменок / К.А. Бугаевский // Наука-2020. – 2017. – № 2 (13). – С. 144–153.
3. Дамадаева А.С. Спортивно-важные качества личности спортсменов разного пола в маскулинных и феминных видах спорта / А.С. Дамадаева // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2011. – № 7 (77). – С. 57–62.
4. Фирсов К.Н. Психологический анализ агрессивности в спортивной деятельности / К.Н. Фирсов // Вестн. Костромского гос. ун-та. им. Н.А. Некрасова. – 2011. – Т.17. – № 5 (6). – С. 223–226.
5. Богданова Д.В. Гендерные аспекты агрессивного поведения спортсменов / Д.В. Богданова, С.И. Матафонова // Научное сообщество студентов XXI столетия. Гуманитарные: сб. ст. по мат. XXXIII междунар. студ. науч.-практ. конф. – 2015. – № 6 (33). – С. 228–234.
6. Лопухова О.Г. Опросник «Маскулинность, феминность и гендерный тип личности» (Российский аналог «Вен sex role inventory») / О.Г. Лопухова // Вопросы психологии. – 2013. – № 1. – С. 1–8.
7. Сравнительная характеристика агрессии и агрессивности у единоборцев, спортсменов других специализаций и неспортсменов / Ашкинази А.С., Маришук В.Л. и др. // Материалы 8-го Международного конгресса «Современный олимпийский спорт и спорт для всех». – Алма-Аты: Мин. обр. и науки Республики Казахстан, казахская академия спорта и туризма, 2004. – Т. 1. – С. 160–162.
8. Сигал Н.С. Агрессия в спортивной деятельности / Н.С. Сигал, В.А. Штых, Ю.В. Александров // Слобожанський науково-практичний вісник. – 2014. – № 3 (41). – С. 86–89.
9. Буряк В.А. Агрессивность подростков, занимающихся различными видами спорта, и способы её регуляции // В.А. Буряк, Ю.Н. Шувалов // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура и спорт. Издательство: Тульский государственный университет (Тула). – 2013. – С. 189–196.
10. Гасанпур А.Г. Влияние спортивной деятельности на степень агрессивности спортсмена / А.Г. Гасанпур // Вектор науки ТГУ. – 2011. – № 4 (7). – С. 70–72.
11. Платонова З.Н. Агрессия как фактор адаптации подростков, занимающихся спортом / З.Н. Платонова // Спортивный психолог. – 2009. – № 3 (28). – С. 26–28.
12. Татаржицкий С.Е. Методики изучения и коррекция агрессии в спорте: учеб. Пособие / С.Е. Татаржицкий, В.П. Каргаполов, Т.В. Хромина. – Хабаровск: Изд-во Дальневосточ. гос. академии физ. культуры, 2003. – 52 с.
13. Опросник Басса-Дарки. Агрессивность и враждебность. Психологический тест агрессивности URL: <http://www.effecton.ru/101.html> (дата обращения: 17.08.2017).
14. Тарасевич Е.А. Гендерные отличия спортсменов в различных классификационных группах видов спорта и спортивных дисциплин / Е.А. Тарасевич // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2016. – № 2(52). – С. 117–120.
15. Сафонов В.К. Проявления агрессии в поведении спортсменов и неспортсменов // Вестник СПбГУ. Серия 12. Социология. – 2012. – № 2. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/proyavleniya-agressii-v-povedenii-sportsmenov-i-nesportsmenov> (дата обращения: 17.08.2017).
16. Петрыгин С.Б. Проявление агрессии у подростков, занимающихся контактными видами единоборств // С.Б. Петрыгин // Вестник Рязанского государственного университета им. С.А. Есенина. – 2012. – № 4(37). – С. 70–72.

~ ● ~

## АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ ХОККЕИСТОВ К ИГРЕ

*Валиахметов А.Х., Еникеев Ш.Р., Андреев В.Е., Тимонин Ю.В., Коновалов И.Е.*  
Поволжская Государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** Статья содержит анализ отечественных исследований в области психологической подготовленности спортсменов. Большая доля исследования посвящена игровым видам спорта, в частности хоккею. Авторы исследования подтверждают необходимость разработки методики регуляции психических состояний спортсменов в хоккейной команде, а так же необходимость поиска путей для решения задачи психологически обоснованной воспитательной работы в спортивных коллективах. В дополнение к этому авторы этого исследования показали, что в ходе исследования, исходя из рассмотренных исследований, делается вывод о том, что результаты исследования совпадают с результатами исследования.

**Актуальность.** Современный спорт высших достижений требует от спортсменов не только высокого технического и тактического мастерства, но и умения управлять своим психическим состоянием и иметь высокую стрессоустойчивость. Наличие у спортсмена набора определенных психических свойств, отвечающих определенному виду спорта, обеспечивает ему высокую результативность тренировочной и соревновательной деятельности. Мы рассматриваем специфику психологической подготовки хоккеистов, проходящих обучение в спортивных школах.

Выступление в соревнованиях накладывает большую ответственность на спортсмена; высокая «стоимость» каждой ошибки, каждого неудачного действия становится фактором, определяющим жесткие требования к психике спортсмена. Наиболее выраженную роль психологические факторы играют в так называемых предыгровых ситуациях. В этот период спортсмены испытывают самые различные психические состояния, которые обычно носят название «психический стресс». Этот стресс проявляется в изменении физиологических и психических процессов, в поведении спортсмена перед игрой и в эффективности его игровых действий, особенно в первом отрезке игры [1].

Психический стресс, который испытывает спортсмен перед игрой и в начале игры, непосредственно определяет состояние готовности в напряженной деятельности. Готовность к деятельности связана не только с качественными изменениями функциональных систем организма, но и с интенсивностью психических процессов. Подготовка спортсмена к деятельности может осуществляться при небольшой затрате энергии, или, напротив, при большой затрате сил, в состоянии сильного возбуждения. Эти различия связаны с необходимостью определить уровень нервного и психического напряжения, лежащего в основе состояния готовности.

В данном случае речь пойдет об особенностях формирования готовности к игровой деятельности.

**Цель исследования:** проведение сравнительного анализа российских исследований в области спортивной подготовки.

**Метод исследования:** теоретический анализ научной литературы.

**Результаты исследования.** Изучение психологических механизмов, позволяющих адаптировать психику спортсмена к соревновательным ситуациям и оптимизировать ее ответную реакцию в экстремальных условиях деятельности, имеет теоретическую значимость для психологии (в частности спортивной) и практическую значимость не только для психолога, работающего со спортсменами, но и для тренера [2].

Для регуляции стресса у спортсменов применяются средства психологической подготовки, спектр которых очень широк и определяется в основном спецификой вида спорта. В игровых видах спорта разработаны определенные рекомендации по применению средств регуляции психических состояний спортсменов перед игрой. Однако в отношении хоккея таких работ явно недостаточно.

Особенно значим в этом отношении возраст, когда хоккеисты попадают в молодежные команды, и этот период является важнейшим периодом формирования спортивного мастерства спортсмена, отдельных сторон его подготовленности. Именно в этот период в основном завершается физическое и психическое развитие спортсмена, и в то же время наблюдаются более «острые» реакции на экстремальные ситуации специфической спортивной деятельности [4].

Задача тренера заключается не только в обучении спортсмена технико-тактическим умениям и навыкам, но и в создании полноценной личности спортсмена, которые необходимы для постижения им

высоких карьерных высот и результатов. Тренер должен владеть знаниями о психологических особенностях ребенка, уметь так же вложить в ребенка знания помогающие формировать свое состояние.

Определено, что, психологическая подготовка юных хоккеистов должна основываться не только на знаниях о закономерностях специфической игровой деятельности, но и на знании особенностей «психической конституции» юных спортсменов, а также особенностей структуры и динамики психического и психофизиологического состояния в процессе подготовки к игре.

К сожалению, в работах, посвященных спортивной подготовке юных хоккеистов не уделяется должного внимания проблеме обеспечения психологической подготовкой детей.

Для изучения особенностей предыгровых состояний хоккеиста необходим комплексный метод, включающий в себя показатели самооценки спортсменами не только психических, но и физических характеристик готовности к игре, проявлений психических качеств, отражающих установки на оперативную деятельность, а также психофизиологические компоненты интегрального состояния. Такие показатели объективно отражают механизмы адаптации спортсмена к специфическим предыгровым ситуациям.

**Вывод.** Спортивная деятельность хоккеиста является экстремальной в силу воздействия следующих факторов:

- необходимость выполнять сложные в моторном отношении действия, представляющие манипуляции одновременно с двумя объектами - с клюшкой и с шайбой;
- необходимость принимать решения при очень жестком лимите времени и при жестком противодействии соперника;
- необходимость быстрого перехода от атакующих действий к защитным, и наоборот, что требует и быстрой смены планов тактических действий;
- постоянное наличие ситуаций ожидания болевых ощущений при столкновениях с защитником или при попадании сильно пущенной шайбы в игрока.

Такие условия провоцируют формирование в ситуации ожидания игры состояния значительной психической напряженности, вплоть до дистресса.

#### **Список литературы.**

1. Аверьянов А.Г. Актуальные психические состояния у спортсменов и их регуляция в соревновательной деятельности / А.Г. Аверьянов, – Автореф. дис. канд. психол. наук. –Л.: ЛГУ, 1990. –16 с.
2. Гордон С.М., Ильин А.Б. Психофизиологическая готовность к экстремальной деятельности и методы ее формирования // Основы психофизиологии экстремальной деятельности: Курс лекций / Под ред. А.Н. Блеера. -М.: Изд-во РГУФ, 2006. С. 305-326.
3. Китаева М.В. Психология победы в спорте: учеб. пособие/ М.В. Китаева, – Ростов н/Д.: Феникс, 2006. – 208 с.
4. Савин В.П. Теория и методика хоккея : учебник для студентов высших учеб. заведений / В.П. Савин. - М. : Академия, 2003. – 400 с.

~ ● ~

### **ПСИХОФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТИВНЫМ ОРИЕНТИРОВАНИЕМ**

*Гатауллина И.И., Агеева Г.Ф.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В ходе исследования была разработана и апробирована программа подготовки детей первого года обучения, занимающихся спортивным ориентированием, оказавшее эффективное воздействие на их психофизическое состояние, выразившееся в достоверном улучшении следующих показателей: окружность грудной клетки, индекс Эрисмана, ЧСС в покое, ЧСС после нагрузки, проба

Штанге, проба Генчи, оценка распределения объема внимания, теппинг-тест, бег на 60, бег на 1500 м, сгибание и разгибание рук в упоре лежа.

**Актуальность.** Одним из видов спорта, способствующим подготовке школьников к решению задач является спортивное ориентирование. Именно оно учит воспринимать и перерабатывать информацию, поступающую одновременно по разным каналам, принимать решения и творчески решать новые задачи в необычных ситуациях. Следовательно, спортивное ориентирование может явиться необходимой неспецифической адаптацией интеллектуальных систем организма.

Специфика спортивного ориентирования заключается в том, что невозможно достичь высоких спортивных результатов при тренировке только на одной и той же местности. Процесс анализа ситуации в ходе соревнований, сличения карты и местности, состояния лыжни, поведения соперников и многих других переменных факторов, заменяется процессом вспоминания, а в случае участия в соревнованиях на незнакомой местности этот способ не применим. Именно поэтому для достижения высоких спортивных результатов необходимо большое количество стартов на абсолютно незнакомой местности [1].

**Цель исследования:** оценить уровень психофизического состояния детей первого года обучения, занимающихся спортивным ориентированием, и, на основании полученных результатов, разработать и апробировать программу.

Результаты исследования. Определение уровня физического развития и функционального состояния детей первого года обучения, показало:

а) в таких показателях, как окружность грудной клетки, индекс Эрисмана, ЖЕЛ, ЧСС в покое, ЧСС после нагрузки, проба Штанге и проба Генчи группа 1 не соответствует нормам показателей;

б) при оценивании уровня физической подготовленности и психических функций детей первого года обучения следует, что в таких тестах как оценка распределения объема внимания и теппинг-тест группа 1 оказалась ниже норм; в тестах бег на 60, бег на 1500 м, сгибание и разгибание рук в упоре лежа показатели группы 1 не соответствуют нормам.

В ходе исследования был проведен анализ учебно-тематического плана первого года обучения по спортивному ориентированию, в ходе которого, выявили следующее: в учебно-тематический план входит пояснительная записка, поясняющая, что такое спортивное ориентирование, его цели и задачи, продолжительность обучения, особенности зачисления детей в учебно-тренировочные группы, тематический план, теоретические и практические часы, а также знания, умения и навыки, которыми должен обладать спортсмен.

Разработанная программа по спортивному ориентированию для детей первого года обучения включала в себя такие темы, как краткие сведения о спортивном ориентировании, гигиена спортивной тренировки, условные знаки спортивных карт России, рельеф местности и его изображение на картах, снаряжение ориентировщика, техническая подготовка ориентировщика, морально-волевая подготовка, общая и специальная физическая подготовка, правила соревнования, учебные соревнования; упражнения аутогенной тренировки, способствующие успокоению дыхания, уменьшению ЧСС, ощущению спокойной и мерной пульсации в теле, нормализующее ритм работы сердца

После внедрения программы, было проведено повторное исследование показателей психофизического состояния, в ходе которого были получены следующие результаты:

1) в экспериментальной группе показатели окружности грудной клетки у детей соответствуют норме и составляют 66 см, в то время как в контрольной группе не соответствуют норме и составляют 60,1 см;

2) по тесту «Индекс Эрисмана» экспериментальная группа вполне справляется с тестом и показатель их составил 3 балла, в то время как в контрольной группе данный показатель составил 2 балла. Это говорит о том, что у контрольной группы узкая грудная клетка;

3) в экспериментальной группе показатели ЖЕЛ составили 1915 мл, в контрольной группе - 1847,5 мл;

4) в тесте ЧСС в покое показатели контрольной группы превысили норму на 3,85 уд/мин и составили 73,85 уд/мин, в то время как результаты экспериментальной группы составили 71,25 уд/мин;

5) показатели ЧСС после нагрузки у экспериментальной группы составили 95,7 уд/мин, а в контрольной группе - 115 уд/мин;

б) в пробе Штанге в экспериментальной группе показатели составили 70,5 сек, что говорит об отличном состоянии школьников 10-12 лет, в то время как показатели в контрольной группе составили 53,7 уд/мин;

7) показатели в пробе Генчи в экспериментальной группе составили 51,45 сек, в контрольной группе показатели ниже нормы на 5,1 сек и составили 44,9 уд/мин;

8) в тесте «Оценка распределения объема внимания 1» экспериментальная группа вполне справляется с тестом, в то время как показатели в контрольной группе превысили нормативный показатель на 15 секунд и составили 3,15 мин;

9) в тесте бег на 60 м в экспериментальной группе данный показатель составил 10,8 сек, что говорит об отличном состоянии детей первого года обучения, а в контрольной группе - 11,8 сек;

10) в тесте бег на 1500 м в экспериментальной группе данный показатель составил 8,27 мин, в контрольной - 9,16 мин;

11) в тесте сгибание и разгибание рук в экспериментальной группе данный показатель составил 20 кол-ва раз, в контрольной группе – 14.

Таким образом, разработанная программа по спортивному ориентированию для детей первого года обучения оказала эффективное воздействие на их психофизическое состояние, выразившееся в достоверном улучшении следующих показателей ( $p < 0,05$ ): окружности грудной клетки, индекса Эрисмана, ЧСС в покое, ЧСС после нагрузки, пробы Штанге и пробы Генчи; оценки распределения объема внимания, теппинг-теста, бега на 60, бега на 1500 м, сгибании и разгибании рук в упоре лежа.



## ГЕНДЕРНО – ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЛОВЦОВ (НА ОСНОВЕ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ОПРОСА)

*Дедловский М.А., Доброхотова Ю.Д., Кочеткова Ю.А.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** Данная работа посвящена исследованию аспектов гендерно-психологических особенностей пловцов. Посредством социологического исследования выявлены некоторые различия между спортсменом-мужчиной и спортсменом-женщиной. Затрагиваются такие вопросы как контроль за внешностью, проблемы развития спорта и дальнейшие взгляды на свое будущее.

**Введение.** Сегодня в Республике Татарстан активно развиваются различные виды спорта. В 2009 году Кабинетом Министров Республики Татарстан была принята Подпрограмма, разработанная с учетом Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 07.08.2009 [1].

В данной статье, затронута актуальная проблема для спортивных тренеров – это проблема о различиях в подготовке спортсменов-мужчин и спортсменов-женщин. Идет тенденция, что у тренеров при организации тренировочного процесса не проявляется дифференцированного гендерного различия средств и методов спортивной тренировки. Всем известно физиологические различия полов. Но различия в психологии спортсменов-мужчин и спортсменов-женщин понятны не многим. Ниже представлены вопросы, где проявляются гендерно-психологические особенности пловцов.

**Цель работы.** Выявить гендерно-психологические особенности пловцов, посредством социологического опроса.

**Организация и методы исследования.** В сентябре 2016 года было проведено социологическое (гнездовое) исследование – 40 респондентов (из них 20 девушек, 20 юношей): являющиеся действующими и не действующими пловцами, с разных городов России, Киргизии и Казахстана.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Проведенное нами социологическое исследование изначально предполагало включение в состав выборочной совокупности спортсменов высокой квалификации. Среди респондентов имеют квалификацию «Мастер спорта международного класса» 2 (5 %), «Мастер спорта России» 15 (37,5 %), «Кандидат в мастера спорта» 21 (47,5%), «Первый взрослый разряд» 1 (2,5%). По результатам анкетирования было выявлено, что такие

показатели были достигнуты регулярными тренировками у большинства спортсменов на протяжении более восьми лет и свыше десяти тренировок в неделю.

Существующие научные исследования в данной области содержат описательное толкование, рассмотрение дифференциальной психофизиологии мужчин и женщин и не касаются спорта. Отметим, что для нас представляют интерес исследования Е.П. Ильина с биохимической составляющей: «Жировая ткань больше развита у женщин (вследствие врожденной способности более эффективно вырабатывать жировые вещества). В среднем у женщин она составляет 25%, а у мужчин – 15%. Абсолютное количество жировой ткани у женщин больше, чем у мужчин, на 4-8 кг. Поскольку жировая ткань почти не содержит воды, общее содержание воды в теле у женщин меньше, чем у мужчин. Большая жировая прокладка служит защитой внутренних органов от ударов и придает телу женщины округлые формы»[2]. Усиленное потребление богатой углеводами пищи в предсоревновательный и соревновательный периоды способствует небольшим колебаниям показателей массы тела (в сторону увеличения). Возможно, это связано с увеличением скорости трансформации глюкозы (продукта расщепления углеводов) в жировые молекулы. А это, в свою очередь, может привести к активации расщепления жировых молекул для синтеза энергии во время продолжительной мышечной нагрузки [3].

При проведении социального анкетирования гендерных и психологических особенностей были выявлены различия. Ю.В. Шабалина в своих исследованиях отмечает, что в современном спорте очевидны гендерные различия [4]. На вопрос «Какая проблема является основной для современного спорта» девушки считают, что «неэффективная поддержка со стороны федерации» 27%, юноши же считают, что все дело в «низких заработных платах спортсменов» 20,5 %. В Татарстане заработную плату получают в течение года только за наличие призового места на соревнованиях Кубок/Чемпионат России и выше, тогда как в других регионах России получают некую заработную плату ежемесячно при наличии звания «Мастер спорта России» и за регалии на соревнованиях.

Мнения об улучшении «качества жизни» современного спортсмена разделились: девушки думают, что не хватает «медицинских средств восстановления» 30,5 %, а юноши зациклены на «специализированном питании» 30,2 %. Медицинские средства очень дорогие и большинство спортсменов не в состоянии их приобрести, а федерация не предоставляет такую возможность. В тренировочном процессе важно получать большое количество сложных углеводов и высококачественного белка, полезных жиров и биологически активных веществ (БАВ). В своей статье Р.И. Кашапов, Ю.В. Шабалина, А.А. Сагирова акцентируют внимание, что: «Во время тренировочного процесса в питании спортсмена каждый день должны присутствовать такие продукты, как каши, макароны из твердых сортов пшеницы, мясо, рыба, орехи, овощи и др. Из сладкого следует отдать предпочтение сухофруктам, меду, фруктам. В соревновательный период две трети от суточного объема пищи приходится на долю углеводов, которые являются основным субстратом для синтеза энергии. Обязательно нужно запастись гликогеном в мышцах и для этого нужно употребить достаточное количество углеводов» [5]. А для поддержания сбалансированного питания спортсмена должен контролировать спортивный диетолог, но, к сожалению, федерация так же не предоставляет такой возможности. Ведь питание пловца напрямую влияет на качество и результаты соревнований.

Пловцам важна хорошая обтекаемость тела на соревнованиях и с помощью эпиляции они добиваются этого эффекта. На вопрос «Проводите ли вы регулярную эпиляцию» девушки ответили «провожаю регулярно в области ног» 27 % и в области подмышек соответственно. Юноши на тот же вопрос ответили только «в области подмышек» 39,3 %. Однако эта позиция находится на последнем месте у девушек, а у юношей на втором. Пловцы проводят регулярную эпиляцию не зависимо от соревнований, так как им важен внешний вид тела, ведь они ежедневно тренируются в купальниках / плавках и некоторые части тела открыты.

На вопрос «пользуетесь ли вы методами релаксации во время тренировочного и соревновательного процессов» девушки ответили «нет» и «затрудняюсь ответить» по 35% соответственно. Юноши ответили на тот же вопрос «нет» 50%.

Гендерно-психологическое различие не выявляется при выборе стиля и цвета одежды: большинство респондентов выбирают классический и спортивный стили в зависимости от случая; респонденты отдавали предпочтение синим цветам в одежде 55% девушки, 60% мужчины.

При опросе выяснилось, что сильной предрасположенности к фетишизму у респондентов не наблюдалось. Так как большинство из них высококвалифицированные спортсмены и прошли не один десяток соревнований, и уже не нуждаются в каких-либо «талисманах». А при выборе кумира в своем

виде спорта девушки отдают предпочтение женщинам из разных стран, добившихся в этом виде спорта высоких результатов (60%), юноши же отдают предпочтение кумирам своего пола (55%). Но как не странно, на вопрос об известном спортсмене по плаванию в России наши респонденты (девушки (75%) и юноши (52,4%)) выбрали Юлию Ефимову.

На вопрос «не мешает ли в жизни такое количество тренировок заниматься иными видами профессиональной самореализации и личной жизнью», девушки разделили свое мнение, что некоторым не хватает времени 35%, а другим удастся совмещать соответственно. Юноши же ответили, что не хватает времени 45%. При этом на вопрос «есть ли у вас девушка/жена (молодой человек/муж)» юноши ответили 45% что есть. Девушки ответили 45%, что у них нет молодого человека. В основном юноши выбирают в партнера из своего вида спорта 35,7%, а девушки выбирают как свой 50%, так и любой другой вид спорта 50%.

Респондентам было предложено варианты качеств при выборе супруга/супруги (можно было указать несколько позиций). В выборе супруга у девушек на первом месте преобладает ум (25,9%); на втором месте – доброта (17,3%); третье место разделили «красота, щедрость, упорство и отзывчивость» по 10,3% соответственно. При выборе супруги юноши учитывают такое качество, как красота (27,6%); на втором месте ум (22,4%); а на третьем месте доброта (17,2%).

По ответам на вопрос «во сколько лет вы планируете создать семью», можно отметить, что девушки планируют создать семью в 20-25 лет (60%), на этот ответ есть ряд причин: желание побыть в роли невесты, материнский инстинкт, желание уйти от родителей и жить самостоятельно, стремление к финансовому благополучию и т. д.. А юноши хотят создать семью в 25–30 лет (70%). Мужчины не торопятся создавать семью рано, ведь это большая ответственность отвечать не только за себя, но и за жену и детей, также на них ложится ответственность за материальное содержание семьи.

В большинстве случаев после окончания спортивной карьеры респонденты видят себя в роли тренера (по 70% соответственно). Здесь не выявляется гендерная дифференциация. Данный вопрос напрямую связан с вопросом об отношении к детям. Большинство респондентов ответили, что любят их, при этом девушки ответили на 10% больше чем мужчины, так как работа тренером подразумевает регулярное общение с детьми.

Мы хотели узнать мнение респондентов о том, какие факторы они считают наиболее важными при выборе вида спорта для своего ребенка, большинство ответило, что наиболее важным фактором является желание ребенка (девушки ответили 65,5%, мужчины — 61,9%). Вторым по важности фактором, по мнению респондентов, является физиологический критерий (девушки — 23,1%, мужчины — 19%). Девушки отдали третье место таким факторам, как травмоопасность, материальная доступность и воплощение в ребенке своей мечты (по 3,8% соответственно), а у мужчин — воплощение в ребенке своей мечты (9,5%). Четвертое место у мужчин занимает травмоопасность и материальная доступность (по 4,8% соответственно). Для достижения результатов в каком-либо виде спорта важно желание ребенка. Никакой тренировочный процесс, правильное питание или антропометрические данные ребенка не помогут раскрыть весь потенциал, если у него не будет желания тренироваться и добиваться высоких результатов.

Результаты опроса показали, что большинство респондентов (девушки 45%, мужчины 40%) хотят отдать своего ребенка в плавание; и (по 30% соответственно), скорее всего, отдадут в плавание; а вот оставшаяся часть респондентов (девушки 25%, мужчины 30%) не планируют отдать ребенка в плавание. Плавание считается полезным для здоровья человека, и наши респонденты отдадут ребенка в плавание с целью обучения и оздоровления. И не будут настаивать на достижении спортивных результатов в данном виде, т. к. все опрошенные прошли через этот объем нагрузок. В дальнейшем будет учитываться только желание ребенка.

Выводы. Согласно результатам проведенного исследования гендерно-психологические различия у пловцов выявляются при анализе проблем современного спорта: у девушек «не эффективная поддержка со стороны федерации», а юноши выделяют «низкие заработные платы спортсменов». А также в вопросе об улучшении «качества жизни» современного спортсмена мнения разделились: девушки – «медицинские средства восстановления», а юноши – «специализированное питание». А в вопросе о создании семьи, из-за не стабильного финансового заработка юноши не торопятся вступать в брак, а девушки наоборот хотят скорее выйти замуж для чувства уверенности и защищенности.

#### **Список литературы.**

1. Приложение № 4 к государственной программе «Развитие физической культуры, спорта, туризма и повышение эффективности реализации молодежной политики на 2014 – 2020 годы».

2. Ильин, Е. П. Дифференциальная психофизиология мужчины и женщины / Е. П. Ильин. – СПб.: Питер. – 2002. – С.28.

3. Кашапов, Р.И., Сагирова А.А., Шабалина Ю.В.. Статические и динамические характеристики в пищевом поведении на марафонских дистанциях сборной РФ по открытой воде // Наука и спорт: современные тенденции. 2017. Т.15. № 2. С.78 – 82.

4. Шабалина Ю.В. Развитие любительского бокса в Республике Татарстан: гендерные ориентиры / М.Г. Галиев, Л.А. Галиева, Ю.В. Шабалина. // Наука и спорт: современные тенденции. 2016. Т.12. № 3. С.3 – 13.

5. Кашапов Р.И., Сагирова А.А., Шабалина Ю.В. Пищевое поведение на сверхдлинных дистанциях сборной РФ по открытой воде // Современные проблемы физической культуры, спорта и молодежи). Материалы III региональной межвузовской научно-практической конференции молодых ученых. Под редакцией А.Ф. Сыроватской. 2017. С.78–86.

~ ● ~

## СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ МОТИВАЦИОННОГО КОМПОНЕНТА СПОРТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ

*Евграфов И.Е.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Аннотация.** В статье рассматривается сущность и содержание мотивационного компонента спортивной культуры личности Автор статьи выделяет и раскрывает содержание девяти мотивов занятий физическими упражнениями, характеризующими три уровня развития спортивной направленности личности: физкультурно-оздоровительный, полуспортивный и спортивный, и, соответственно три уровня развития мотивационного компонента спортивной культуры – низкий, средний и высокий.

**Введение.** В последнее время в научно-педагогической литературе активно используется термин «спортивная культура». Вместе с тем, как показал анализ и обобщение научно-методической литературы и программно-нормативных документов, в настоящее время не существует однозначной трактовки понятия «спортивная культура».

Исходя из признания обусловленности спортивной культуры целями и содержанием спортивной деятельности (деятельностный подход), свойствами личности (лично ориентированный подход) и представления об ее системной организации (системный подход), мы понимаем под *спортивной культурой личности* – целостную, системно организованную и лично обусловленную характеристику человека, как субъекта спортивной деятельности, адекватную ее целям и содержанию и обеспечивающую ее практическую реализацию на лично и социально приемлемом уровне [4,5,6,7,8].

Спортивная культура личности формируется в процессе *спортивно ориентированного физического воспитания студентов*, которое основано на свободном выборе студентом избранного вида спорта, наиболее соответствующего его индивидуальным потребностям, способностям и возможностям, обеспечивающего единство и взаимосвязь учебно-тренировочной и соревновательной деятельности, с целью подготовки к соревнованиям и участием в них [1,2,3,9,10]. Ведущая системообразующая роль в структуре спортивной культуры личности принадлежит мотивационному компоненту, определяющему цель, содержание, развитие и функционирование остальных структурных составляющих компонентов спортивной культуры личности (лично-поведенческий, физический, информационный, операционный, аксиологический, рефлексивный). *Мотивационный компонент* отражает потребностное отношение (направленность личности, мотивы) личности к спортивной деятельности. *Цель* функционирования мотивационного компонента заключается в побуждении и направлении человека к спортивной деятельности. Мотивы, занимающие в структуре компонента доминирующее положение, реализуют функцию смыслообразования, придают этой

деятельности личностный смысл. На основании анализа и обобщения психологической литературы о мотивации занятий физической культурой и спортом, нами выделены девять мотивов занятий физическими упражнениями, характеризующих три уровня развития спортивной направленности личности: физкультурно-оздоровительный, полуспортивный и спортивный, и, соответственно три уровня развития мотивационного компонента спортивной культуры – низкий, средний и высокий.

*Физкультурно-оздоровительная* направленность личности характеризуется доминированием трех мотивов занятий физическими упражнениями и соответствующими их содержанию мотивами-суждениями: *физическое самоутверждение* (ФУ) – «Я занимаюсь физическими упражнениями, потому что хочу быть в хорошей физической форме, обладать хорошей внешностью»; *сохранение и укрепление здоровья* (З) – «Я занимаюсь физическими упражнениями, потому что хочу быть здоровым»; *потребность в двигательной активности* (ПДА) – «Я занимаюсь физическими упражнениями, чтобы отдохнуть от умственной работы, чтобы получить удовольствие от движения, переживать «мышечную радость». Личность, побуждаемая этими мотивами, не относится к категории спортсменов.

Для *полуспортивной направленности* личности характерно доминирование мотивов, связанных преимущественно с процессуальной стороной спортивной деятельности. Это достаточно точно отражено в девизе олимпийского движения, который гласит: «Главное – не победа, а участие в соревнованиях». Личность, побуждаемая этими мотивами, относится к категории спортсменов-любителей. К данной группе мотивов относятся: *социальное самоутверждение* (СС) — «Я занимаюсь физическими упражнениями, чтобы получить удовольствие от процесса соревновательной борьбы, когда я могу проверить, на что я способен и проявить себя с лучшей стороны. Главное для меня не победа, а участие в соревнованиях»; *мотив принадлежности к группе* (МПГ) — «Я занимаюсь физическими упражнениями, потому что мне нравится общаться с товарищами по команде и соперниками в соревновательной атмосфере»; *социально-эмоциональный мотив* (СЭ) — «Я занимаюсь физическими упражнениями, потому что мне нравится «вечный бой, покой мне только снится». Мне не хочется жить спокойно, мне нравится переживать стресс, связанный с участием в соревнованиях».

*Спортивная направленность* характерна для спортсменов-профессионалов, которые в качестве главной цели своей спортивной деятельности ставят достижение успеха. Они не ограничивают свое потребностное отношение к спорту мотивами, связанными с процессом участия в соревнованиях, а идут дальше, нацеливая занятия спортом на достижение наивысших для себя результатов. К данной группе мотивов относятся: *мотив достижения успеха* (ДУ) — «Я занимаюсь физическими упражнениями, чтобы изо дня в день повышать свое спортивное мастерство и достигать поставленной передо мной цели – побеждать, быть первым. Главное для меня – победа, а не только участие в соревнованиях»; *социально-моральный мотив* (СМ) — «Я занимаюсь физическими упражнениями, потому что моя спортивная команда должна занимать лидирующие места. Я хочу внести свой вклад в это дело. Я не хочу подводить своего тренера и товарищей по команде, это заставляет меня больше и лучше тренироваться»; *гражданско-патриотический мотив* (ГП) — «Я занимаюсь физическими упражнениями, чтобы показывать высокие спортивные результаты, защищать честь своего коллектива, спортивного общества, нашей страны» [6].

Низкий уровень развития мотивационного компонента характеризуется доминированием мотивов физкультурно-оздоровительной, средний – полуспортивной, высокий – спортивной направленности. Возникновение и развитие мотивационного компонента спортивной культуры осуществляется по механизму сдвига «мотива на цель», функционирующему в процессе осуществляемой личностью спортивной деятельности.

Для определения мотивов занятий физическими упражнениями применяется модифицированная методика измерения и оценки их относительной значимости. За основу была взята методика «Мотивы занятий спортом», разработанная А. В. Шаболтас [6]. Методика основана на выборе испытуемым одного из двух предлагаемых мотивов-суждений как более значимого. При этом каждый мотив-суждение сопоставляется с другими по принципу «каждый с каждым». Суть методики заключается в том, что оценивается реакция (отношение) испытуемого на сочетание суждений, при этом перед испытуемым не ставится задача словесно охарактеризовать свои побуждения – он должен только непосредственно выбрать то суждение, которое соответствует его отношению. Выбранный мотив оценивается в один балл. Методика представляет собой количество пар суждений по формуле:  $K \times (K - 1) / 2$ , где  $K$  - количество мотивов-суждений. При сопоставлении 9 мотивов-суждений получается 36 пар сопоставлений. По мнению А. В. Шаболтас, такая процедура очень сходна с реально

существующей «борьбой внутри мотивов» [10]. Таким образом, оценка каждого мотива выполняется 8 раз и появляется возможность не только ранжировать мотивы (диапазон оценок мотивов от 0 до 8 баллов), но и выявить их структурные взаимосвязи.

Уровень развития спортивной направленности личности определялся по сумме баллов, выражающих степень проявления физкультурно-оздоровительной, полуспортивной и спортивной направленности.

Таким образом, мотивационный компонент отражает потребностное отношение (направленность личности, мотивы) личности к спортивной деятельности, цель функционирования которого заключается в побуждении и направлении человека к спортивной деятельности.

#### ***Список литературы:***

1. Бурцев В.А., Бурцева Е.В., Данилова Г.Р. Психологические механизмы развития ценностного отношения студентов к физкультурно-спортивной деятельности в процессе формирования спортивной культуры личности // *Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – № 4. – С. 51.
2. Бурцев В.А., Симзяева Е.Н., Бурцева Е.В. Педагогические условия эффективного применения системы рейтингового контроля в управлении спортивно ориентированным физическим воспитанием студентов в процессе формирования спортивной культуры личности // *Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – № 2-2. – С. 320.
3. Бурцев В.А., Бурцева Е.В., Миннахметова Л.Т. Исследование уровня развития личностно-поведенческого компонента спортивной культуры в процессе личностно ориентированного физического воспитания студентов // *Современные наукоемкие технологии*. – 2016. – № 5-2. – С. 329–333.
4. Бурцев В.А., Софронов И.Л., Тумаров К.Б. Сущность и содержание спортивной культуры личности // *Образование и саморазвитие*. – 2011. – Т.6. – № 28. – С. 119–125.
5. Драндров Г.Л., Авксентьев Е.Н., Бурцев В.А. Характеристика готовности студентов к самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 9-11. – С. 2550–2555.
6. Драндров Г.Л., Бурцев В.А., Кудяшев М.Н. Формирование мотивации к занятиям физической культурой у взрослого населения // *Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева*. – 2013. – № 1-2 (77). – С. 51–57.
7. Драндров Г.Л., Бурцев В.А., Зорин С.Д. Программное обеспечение спортивно ориентированного воспитания учащихся // *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка*. – 2008. – № 6. – С. 6–18.
8. Драндров, Г.Л. Хворонова Г.В., Бурцев В.А. Сущность и содержание спортивной ориентации как личностной характеристики юных спортсменов // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 9-8. – С.1836–1839.
9. Софронов И.Л., Драндров Г.Л., Бурцев В.А. Формирование спортивно культуры студентов на основе спортивных игр // *Педагогика и психология образования*. – 2012. – № 1. – С. 79–87.
10. Фонарева Е.А., Фонарев Д.В. Спортивная направленность в общеобразовательной школе // *Международный научно-исследовательский журнал*. – 2013. – № 10-4 (17). – С. 50–53.

~ ● ~

## ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА НА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ВРАТАРЕЙ ВО ВРЕМЯ ХОККЕЙНОГО СЕЗОНА

*Еникеев Ш.Р., Валиахметов А.Х., Надежин М.С.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** Работа посвящена исследованию психологической нагрузки на профессиональных вратарей во время хоккейного сезона; в статье затрагивается широкий круг вопросов от психологической подготовки каждого спортсмена до психологической помощи со стороны клубов.

**Введение.** Одним из решающих факторов успеха при относительно равных уровнях физической и технико-тактической подготовленности является психическая готовность спортсмена к соревнованию, которая формируется в процессе психической подготовки человека. Исходя из того, что психические состояния служат фоном, придающим ту или иную окраску течению психических процессов и действий человека, состояние психической готовности можно представить как уравновешенную, относительно устойчивую систему личностных характеристик спортсмена, на фоне которых разворачивается динамика психических процессов, направленных на ориентировку спортсмена в предсоревновательных ситуациях и в условиях соревновательной борьбы, на адекватную этим условиям саморегуляцию собственных действий, мыслей, чувств, поведения в целом, связанных с решением частных соревновательных задач, ведущих к достижению намеченной цели.

Следовательно, психическая подготовка направлена на формирование у спортсмена установки на соревновательную деятельность и на создание условий для адаптации к экстремальным условиям такой деятельности. Это обусловлено, с одной стороны, неповторимостью условий соревнований, а с другой — неповторимостью, индивидуальным своеобразием личности спортсмена.

Психологическая нагрузка на вратаря во время сезона очень велика, ведь вратарь является стражем ворот, и единственная его ошибка может привести к поражению [1]. А если количество ошибок увеличивается, то и проигранные матчи могут привести к провальному сезону. На протяжении всей соревновательной деятельности существует множество факторов, которые могут повлиять на игру вратаря. Такими факторами являются: задержка заработной платы, недостаток медикаментов, неудобная форма, ненависть болельщиков и т.д.

Хоккей очень динамичный вид спорта с множеством силовой борьбы и эмоций. И у каждого игрока единственная цель — забить гол в ворота соперника. Вратарь должен предотвратить это. Во время игры все хотят создать давление на вратаря, соперники, закрывавшие обзор, и болельщики, выражая свое недовольство криками и свистом. Всё это раздражает психологический настрой вратаря. Поэтому каждый спортсмен должен быть готовым ко всему перед началом очередного матча. Хоккей очень быстро развивается и каждый должен успевать за его тенденциями. Если лет двадцать назад хоккей был очень результативной игрой с большим количеством голов и вратари не сильно расстраивались из-за пяти пропущенных голов, ведь его команда победила 6:5, то сегодня этот счет никого не устраивает. И после каждой такой игры с вратарем происходит как физическая работа с тренером, так и психологическая беседа с квалифицированным врачом команды.

Проблема в том, что множество вратарей заканчивают свою спортивную карьеру, так и не добравшись до пика своей физической подготовленности. Роль психолога в команде очень велика, ведь любой фактор может повлиять на игру спортсмена, а значит на результат всей команды. Даже после ссоры с любимой девушкой вратарь может прийти на игру в плохом настроении, и психолог должен предотвратить это и настроить его на предстоящую игру.

Особое место в регуляции психических состояний спортсменов занимают средства саморегуляции. Саморегуляция предполагает воздействие человека на самого себя с помощью слов, мысленных представлений и их сочетание.

**Цель работы.** Выявить психологическую подготовленность профессиональных вратарей перед хоккейным сезоном, выявить готовность сотрудничества с тренерами и врачами для получения мотивации на достижение результатов.

**Организация и методы исследования.** Анализ проводился прикладными методами (социологический опрос), методом гнездовой выборки (9 респондентов) в августе 2017 г. на базе хоккейного клуба «Ак Барс», по адресу: г. Казань, ул. Карла Маркса 71., опрашивались вратари,

участвующие в чемпионате Континентальной хоккейной лиги, Высшей хоккейной лиги и первенстве Молодежной хоккейной лиги.

**Результаты исследования и их обсуждения.** В ходе проведенного нами социологического исследования было выявлено, что большинство вратарей (88,8%) считают, что профессия хоккейного вратаря — это очень большая нагрузка на эмоциональное состояние. В хоккее — самыми сильными качествами вратаря являются: хладнокровие во время матчей, хорошее физическое состояние и умение подготовиться к изменяющимся условиям.

Проблема подготовки к сезону очень актуальна. Не многим удается достичь оптимальной кондиции для преодоления всего сезона; и абсолютно все опрошенные (100%) уверены, что вратарь должен круглогодично тренироваться преодолевать любые трудности. В этом случае важна поддержка не только командного психолога или тренера, ведь они не смогут быть рядом во время переходного периода, но и родные и близкие. Чаще всего семья поддерживает спортсмена, ведь никто другой не может понять его так, как родная мама или жена, папа или брат. Друзья тоже должны быть рядом, потому что самый хороший способ разгрузиться — общение с друзьями и, если не получается лично встретиться с ними, можно просто посмеяться по телефону.

Как правило, выбирая профессиональный спорт, люди преследуют конечную цель – стремятся улучшить свое профессиональное мастерство. Так, каждый хочет попасть в сборную (республики, страны) и получить спортивный разряд.

Возможные психологические срывы возможны на протяжении всей карьеры. Бывает, что у спортсмена идет спад результатов на соревнованиях, и не всякий тренер (5 из 6) с этим будет спокойно мириться: многие просто «посадят» его в запас, но только один решит, что это работа психолога, и поговорит в первую очередь с ним сам, а потом отправит на разговор со специалистом.

Что же касается отсутствия ожидаемого результата, то определенно все тренеры считают, что всё зависит от самого спортсмена и не влезает в отношения с ним. Все знают, что такое «звездная болезнь», и не исключено, что добиваясь высоких результатов, спортсмен станет необъективно оценивать себя лучше других. Поэтому тренеры не останутся равнодушными и проведут воспитательную беседу, чтобы это не пошло во вред команде.

К соревнованиям хоккеисты должны подойти в оптимальной форме, и бывает, что тренер берет под контроль всю жизнь спортсмена. Что в данном случае будет делать сам хоккеист? Значительная часть (77,8%) внесут изменения в свой режим дня, ведь они знают, что от отношения тренера может зависеть их будущее как профессионального спортсмена. И сможет ли он подписать новый контракт на улучшенных условиях или с ним все-таки решат расстаться.

Выбирая профессиональный спорт, хоккеисты должны были быть готовы, к тому, что они будут мало времени проводить дома, у них будет мало свободного времени, и они постоянно будут на соревнованиях или на сборах. Как мы знаем, профессиональный спорт требует постоянных отъездов куда-либо, так, большинство начинающих спортсменов (66,7 %) готовы были принять это и отказываются от всего лишнего, а остальные (34,3 %) халатно относились к тренировочным процессам и режиму соревнований, поэтому они закончили со спортом, даже не начав.

Результаты проведенного нами социологического опроса подтвердили нашу гипотезу, о том, что спонсирование является главным составляющим спортивного роста. На вопрос: «Можно ли стать профессиональным хоккеистом без какой-либо финансовой поддержки?» — все без исключения ответили «нет». С этим естественно трудно не согласиться. Отсутствие денег нередко снижает карьерный рост начинающего спортсмена и даже никакая психологическая поддержка не сможет переубедить ребенка заниматься хоккеем, если у него маленькие коньки.

В анкетировании на вопрос: «Какая была ваша основная мотивация тренироваться?»: 44,5 % ответили популярность, 33,4 % деньги, и 21,1 % нравилось, и они получали от этого удовлетворение. Ответы были таковы, потому что те, кто не был мотивирован, уже закончили с хоккеем на ранней стадии.

**Выводы.** Благодаря данному исследованию мы сделали следующие заключения.

1. Большинство опрошенных вратарей считают, что психологическая помощь значительно влияет на подготовку к сезону. Психологическая подготовка перед сезоном определяет спортивный характер. Спортивный характер — признак стабильных результатов, улучшение результатов от матча к матчу. Только та команда, которая имеет в активе хорошо подготовленного вратаря по физическим и психологическим качествам имеет максимальные шансы на победу в хоккейном турнире.

2. Саморегуляция и самовнушение являются главным критерием профессионализма вратарей, если ты не сможешь подготовить себя сам, то психолог уже вряд ли поможет. И поэтому каждый вратарь должен разговаривать с собой перед матчем, настраивая себя, во время матча, обсуждая моменты, и после матча, прокручивая у себя в голове все прошедшее, чтобы проанализировать игру.

3. Хоккей — вид спорта, в котором нельзя медлить с определением действий, если ты не вовремя отдашь пас, будет гол, если ты неправильно отобьёшь бросок, будет гол. Будет много голов, не будет результата! И психолог в команде существует для того, чтобы помогать тренеру предотвращать такие моменты.

#### **Список литературы:**

1. Шабалина Ю.В., Боков К.В., Жерненко И.О. Пропаганда детско-юношеского хоккея в Республике Татарстан // OlymPlus. Гуманитарная версия. – 2017. №2 (5). С 68–70.



## **СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОПАГАНДЫ ХОККЕЯ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН**

*Еникеев Ш.Р., Шабалина Ю.В.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** Работа посвящена исследованию социально-психологических аспектов пропаганды хоккея с шайбой в Республике Татарстан; затрагивается широкий круг вопросов от пропаганды как средства государственной политики до привлечения к занятию детей и молодежи.

**Введение.** Проблема пропаганды спорта и здорового образа жизни сегодня является актуальной. Необходимость исследования данной проблемы связана, прежде всего, с особенностями развития нашего населения, с образом жизни, повышением значимости для спорта в РТ. Поскольку спорт является одним из доступных средств поддержания и сохранения здоровья, а также работоспособности.

Сегодня, когда основной задачей государства является рост благосостояния населения и обеспечение социальной стабильности, как никогда важно сплотить людей единой национальной идеей. Речь идет о том, чтобы, помимо создания условий для занятий физической культурой и спортом, изменить многое в менталитете, во взглядах людей на свое здоровье. И здесь большую роль могла бы сыграть пропаганда и развитие социальной рекламы здорового образа жизни.

Современный спорт – это уже политическое явление, которое затрагивает интересы больших социальных групп людей. В настоящее время спорт выполняет множество социальных и политических функций. В первую очередь, он культивирует здоровый образ жизни, что весьма значимо и для экономики, и для обороноспособности любого государства. Именно поэтому в большинстве стран осуществляется государственный контроль над спортом путем принятия соответствующих нормативно-правовых актов, реализации программ и выделения финансирования.

Хоккей с шайбой – это зрелищная командная спортивная игра как противостояние двух команд на коньках, которые, передавая шайбу клюшками, стремятся забросить её наибольшее количество раз в ворота соперника и не пропустить в свои. Побеждает команда, забросившая наибольшее количество шайб в ворота соперника.

Первые попытки освоить канадский хоккей, который у нас в стране получил название «хоккей с шайбой», были предприняты еще в 1930-х гг. В 1936 г. Всесоюзный комитет по делам физической культуры и спорта ввел хоккей с шайбой в программу институтов физической культуры для студентов, специализирующихся в спортивных играх. Основным стимулом к массовому распространению этой игры стало постановление Всесоюзного комитета по физической культуре и спорту о проведении первенства страны по хоккею с шайбой в сезоне 1946/47 г. Начало этого первенства (декабрь 1946 г.)

считают датой зарождения хоккея с шайбой в нашей стране. Лучшие черты и традиции хоккея с мячом сыграли положительную роль в быстром освоении и развитии хоккея с шайбой. Высокая скорость передвижения на коньках, коллективность и слаженность действий хоккеистов компенсировали недостатки в технике владения необычными для них клюшкой и шайбой.

В Республике Татарстан «грамотной политикой властвующей элиты» был создан хоккейный клуб «Ак барс», который наряду с футбольным клубом «Рубин» является визитной карточкой «позиционирования» Республики Татарстан. Процесс институционализации хоккея был выражен в строительстве «ледовых» спортивных сооружений «Тат Нефть Арена», «Зилант», «АК Буре», «Ватан», «Триумф», «Форвард» – это в Казани, а так же в городах Татарстана и еще для большей популяризации и доступности для жителей в сельских районах.

**Цель работы.** В нашей работе мы рассмотрим некоторые цели пропаганды здорового образа жизни и спорта посредством хоккея в Республике Татарстан.

**Результаты исследования и их обсуждения.** Пропаганда – это целенаправленное воздействие на массы людей с формированием образа целей позитивного будущего. Пропаганда как феномен воздействует посредством социально-психологических механизмов влияния на большие социальные группы людей. Хоккей в Республике Татарстан является «визитной карточкой» спорта и его «позиционированием», как другие атрибуты национальной идентичности «чак-чак», «Казанский Кремль» и прочее. Выделим следующие социально-психологические аспекты пропаганды хоккея в РТ.

1. Пропаганда – является одним из средств в формировании «позитивного» мировоззрения масс. Ее отличительные особенности: одно направленность, фиксирование на одной идее, и создание для больших социальных групп образа «позитивного будущего». Концентрация образа «позитивного будущего» наглядно фиксируется в проведенных РФ XXVII Всемирной летней Универсиады в Казани и XXII Олимпийских зимних игр в Сочи. Это формирование общенациональной идеи «МЫ РОССИЯНЕ», для того, чтобы «перезаформировать» массовое сознание на качественно новый уровень жизни – здоровый образ жизни без «партисипаторного» участия в политике. Социально-психологический прием – доказывание успешности политики, проводимой политической элитой и органами государственной власти данной страны, а также повышение престижа страны-организатора состязания и её первых лиц на международной арене. Как пример создание Ночной Хоккейной Лиги Президентом России Путиным В.В. Это лига- где могут принимать участие в соревнованиях все желающие и любящие хоккей, хотя они никогда не занимались этим видом спорта в детстве. Теперь в хоккей играют практически во всех регионах страны. А победители этих соревнований получают – ледовый дворец. У нас в Татарстане также популярны эти соревнования. У нас в республике в хоккей играют на всех уровнях. Главная команда Республики Татарстан «АК Барс» и «Нефтехимик» играют в КХЛ (континентальная хоккейная лига), а в ВХЛ (высшая хоккейная лига) играют «Нефтяник» г. Альметьевск и «Барс» г. Казань. В Молодежной Хоккейной Лиге играют: «Ирбис» г. Казань, «Реактор» г. Нижнекамск, «Спутник» г. Альметьевск. Детские команды участвуют во всех всероссийских и республиканских соревнованиях и турнирах. Что говорит о многом.

2. Спортивные успехи государства в целом способствуют созданию у большей части его граждан представления о правильности реализуемого правительством курса, истинности господствующей в данном обществе системы ценностей. Это формирование у граждан чувства гордости за свою страну и проводимую её руководством политику. Участие в спортивных мероприятиях в нашей стране укрепляют «спортивный дух». И важным психологическим аспектом в спорте является комфорт, а спортсмену психологически комфортнее принимать участие в таких крупных соревнованиях дома. В спортивных мероприятиях всемирного масштаба, грандиозность и значимость которых захватывает, России удаётся не только показать мастерство, закалку, силу воли и духа российских спортсменов, но и высококлассную, качественную подготовку к этим мероприятиям. Например, «Ночная хоккейная лига» проводится в России, и в том числе в Татарстане. Основана лига Президентом России, которая явилось мощным толчком для простых граждан и стал еще более популярным. В этой лиге играют все желающие. «Ночь незабываемой красоты», «исключительный спектакль», «величественное событие» – так представляется в социально-психологическом приеме пропаганда – это событие.

3. Пропаганда хоккея имеет социально-психологический прием «преступ-позиции»: переключение внимания населения с насущных политических, социальных, экономических и других проблем на сферу большого спорта. Как отмечает, исследователь и практик политической пропаганды, член Межвузовского координационного совета Республики Татарстан по гуманитарным и социально-

экономическим наукам Ю.В. Шабалина, «массовая культура – своеобразный феномен социальной дифференциации... в современном обществе, рассчитанном на массовое потребление этой культуры, при этом массовое производство культуры воспринимается по аналогии с поточно-конвейерной индустрией» [1]. Так, на матчах «Ак барса» присутствуют руководители РТ.

4. Развитие спорта – это выгодное вложение инвестиций в будущее, которое приведет к оздоровлению нации и продлению активного трудового периода населения. Улучшение здоровья и качества жизни россиян. «Здоровая нация – залог успешного развития государства» – этот залог для нас всех стал нормой. Осознание этого факта присутствует во всех развитых странах. В настоящее время в Российской Федерации разработана Стратегия развития физической культуры и спорта на период до 2020 года, в основу, которой заложен переход сферы физической культуры и спорта в РФ на инновационную модель развития. Важно понимать, в вопросах здоровья не может быть равнодушных и безучастных. Эта тема волнует всех и каждого, поскольку в той или иной степени проблема спорта и здорового образа жизни все-таки если не коснулась, то обязательно коснется население. Неопределенность мотивационной сферы говорит о том, что важно планомерно и целенаправленно проводить учебно-воспитательную работу, побуждающую население страны к деятельному отношению в освоении ценностей физической культуры. В этих рамках проводятся бесплатные катания для населения.

5. Социально-психологические аспекты пропаганды базируются на работе с детьми и молодежью [2]. Таким образом, спортивную политику рассматривают аналогично политике социальной, экономической, образовательной и т.д. Ее выделяют как важную составную часть политики в области работы с молодежью, направляемой, программируемой и осуществляемой государством. В зависимости от приоритетов политики спорт может быть поставлен на службу гуманизму или же рискует, напротив, направлять молодежь к «анимализму» (т.е. звероподобным инстинктам), содействующим и развивающим самые худшие их агрессивные устремления. Т к, в г. Казани дети обучаются в ДЮСШ «Ак Буре», «Волна», «Зилант», «Смена», «Триумф». Хоккей это уникальный для детско-юношеского возраста вид спорта. Это комплексы регулярные занятия на спортивных тренажерах, 30-минутки бодрости, выполненные в «сухом зале» – это не только заряд энергии. Но и занятия на «льду» средство как профилактики простудных заболеваний. Молодежь Республики Татарстан успешно себя показывает в ЮХЛ (юниорская хоккейная лига) где играют «АК Барс», «АК Буре», «Волна». В МХЛ (молодежная хоккейная лига) играют «Реактор», «Ирбис», «Спутник» г. Альметьевск. В нашем ВУЗе отделение хоккея ежегодно выявляет лучших, и в составе сборной Академии участвовала и участвует во всех студенческих турнирах республиканского и всероссийского уровня при поддержке руководства ВУЗа во главе ректора Якубова Ю.Д. И всегда на лидирующих позициях.

**Выводы.** Таким образом, непременным условием формирования физической культуры населения является вовлечение их в физкультурно-спортивную деятельность. Практика показывает, что у населения, включенного в систематические занятия физической культурой и спортом, повышается жизненный тонус, уверенность в своих силах и оптимизм. Пропаганда здорового образа жизни посредством хоккея позволяют населению активно включаться в занятия физической культурой и сделать ее своим мировоззрением – «здорового образа жизни». Позиционируется хоккей, как перспективный вид спорта для дошкольников и школьников, а массовые катания для широких слоев населения как вид рекреации. Пропаганда хоккея в Республике Татарстан основывается на повышении качества жизни детства и юношества, формировании массовости для качественного последующего селективного отбора. Имеющиеся спортивные сооружения в РТ формируют качественно новый уровень развития хоккея.

#### **Список литературы:**

1. Карцева Л.В., Шабалина Ю.В. Социология культуры: Учебное пособие. – М.: для студентов высших учебных заведений / Л.В. Карцева, Ю.В. Шабалина, Москва, 2007. С. 81.
2. Шабалина Ю.В., Боков К.В., Жерненков И.О. Пропаганда детско-юношеского хоккея в Республике Татарстан // OlymPlus. Гуманитарная версия. – 2017. №2 (5). С 68–70.

## ХАРАКТЕРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИЧНОСТИ УСПЕШНЫХ СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОГО КЛАССА

Залялютдинова Л.М.<sup>1</sup>, Якупов Р.А.<sup>1</sup>, Маркина Т.И.<sup>2</sup>, Янышева Г.Г.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма

<sup>2</sup>Федерация бадминтона Республики Татарстан

<sup>3</sup>Казанское училище олимпийского резерва

Казань, Россия

**Аннотация.** Исследованы характерологические особенности личности успешных спортсменов высокого класса. Результаты исследования позволили установить модельные свойства личности успешного спортсмена высокого класса, для которых характерны гипертимность, педантичность и демонстративность.

**Актуальность.** Спорт высших достижений предъявляет огромные требования к характеру спортсмена в плане проявления волевых качеств, устойчивости к стрессу, сознательного самоконтроля, потребности в достижениях [1,3]. Высокие физические и психические нагрузки закономерно ведут к напряжению и даже срыву адаптационных психологических механизмов, что негативно влияет на успешность спортивной деятельности, поэтому изучение характерологических особенностей спортсменов представляет большой научно-практический и педагогический интерес [4,6].

**Целью работы** явилось изучение характерологических особенностей личности успешных спортсменов высокого класса.

**Материал и методы исследования.** Всего было обследовано 79 спортсменов (36 женщин и 42 мужчины, средний возраст  $19,8 \pm 0,3$  года), из них 10 являлись мастерами спорта международного класса, 34 мастерами спорта, 29 кандидатами в мастера спорта и 6 спортсменами-разрядниками (легкая атлетика – 22 чел., лыжные гонки – 10 чел., фехтование – 18 чел., настольный теннис – 8 чел., греко-римская борьба, дзюдо и самбо – 7 чел., академическая гребля – 7 чел. и конькобежный спорт – 6 чел.). Все спортсмены были разделены на две группы: гр. I – успешные спортсмены (58 чел.), члены сборных команд РТ и РФ, показывающие стабильно высокие результаты на российском и международном уровнях за последние три сезона, гр. II – неуспешные спортсмены (21 чел.), не достигшие уровня сборных РФ и не демонстрирующие существенный прогресс результатов за последние три сезона.

Методы исследования включали: 1) психологический опрос, 2) характерологический тест Шмишека [2]. Для статистического анализа использовали непараметрические методы [5].

Результаты исследования. В группе I высокие значения (19–22 балла) были определены по шкалам гипертимная в 98,28% наблюдений (57 чел.), педантическая в 91,38% наблюдений (53 чел.), и демонстративная в 84,48% наблюдений (49 чел.), что достоверно ( $p < 0,01$ ) отличалось от группы II, где для соответствующих шкал были установлены значения 28,57% (6 чел.), 19,05% (4 чел.) и 33,33% (7 чел.).

Вместе с тем, низкие значения (меньше 8–10 баллов) в группе I были выявлены для шкал тревожная в 96,55% наблюдений (56 чел.), дистимическая в 93,10% наблюдений (54 чел.), эмотивная в 98,28% наблюдений (57 чел.), экзальтированная в 84,48% наблюдений (49 чел.) и циклотимическая в 96,55% наблюдений (56 чел.), что также достоверно ( $p < 0,01$ ) отличалось от группы II, где для соответствующих шкал были определены значения 23,81% (5 чел.), 19,05% (4 чел.), 33,33% (7 чел.), 19,05% (4 чел.) и 27,57% (6 чел.).

**Обсуждение и выводы.** Гипертимный тип характеризует своеобразный энергетический потенциал личности спортсмена. Людей этого типа отличает большая подвижность, общительность, самостоятельность. Они почти всегда имеют хорошее настроение, высокий жизненный тонус, хороший аппетит, здоровый сон, склонность к радостям жизни. Это люди с высокой самооценкой, деловитые, изобретательные, энергичные, инициативные.

Педантический тип отражает склонность к порядку расписанию, пунктуальности, ориентацию на высокое качество работы не по принуждению, а по внутреннему убеждению, упорство в достижении поставленной цели.

Демонстративный тип характеризует высокую пластичность, приспособляемость, легкое вытеснение аффекта, высокую потребность в признании окружающих.

Таким образом, спортсменом высокого класса двигает энергия гипертимного типа, свойства педантичного типа заставляют его неуклонно стремиться к цели, правильно организуют сложную спортивную жизнь, а здоровая демонстративность питает жажду победы и признания.

Следует отметить, что все эти свойства личности взаимно противоречивы и это несет определенный отрицательный потенциал для декомпенсации психоэмоциональной сферы спортсмена в экстремальных условиях.

Вместе с тем, успешный спортсмен высокого класса не должен обладать свойствами тревожной личности. Характерными их чертами являются неуверенность в своих мыслях, действиях, поступках, склонность к сомнениям, нерешительность в выборе линии поведения. Это обуславливает переживание неполноты, незавершенности принимаемых решений. Им свойственны самопроверки, трудности при изменении жизненного стереотипа, склонность к опасениям за свое психическое и соматическое здоровье. Тревожные личности легко декомпенсируются с развитием тревожных и депрессивных реакций при изменении привычных условий существования, необходимости выполнения ответственной работы или участия в публичной деятельности.

Спортсмену высокого уровня противопоказаны дистимия – склонность к подавленному настроению, апатии, абулии, эмотивность и экзальтированность – слишком низкие пороги возникновения эмоций в сочетании с их чрезмерной амплитудой, а также циклотимия – закономерная смена фаз психоэмоционального реагирования с чередованием гипертимных и дистимических состояний.

Учет характерологических особенностей спортсменов может быть использован при прогнозировании успешности спортивной деятельности. Метод тестирования по Шмишеку доступен к широкому применению на всех этапах психологического сопровождения спортивной деятельности.

#### **Список литературы:**

1. Бариев М.М. Практика становления и методологические концепции развития научно-методического обеспечения спорта высших достижений в Республике Татарстан / М.М. Бариев, Э.И. Аухадеев, А.Ш. Багаутдинов [и др.] // Теория и практика физической культуры. - 2009. - №1. - С.84-92.
2. Белова А.Н. Шкалы, тесты и опросники в неврологии и нейрохирургии: руководство для врачей и научных работников / А.Н. Белова. – М., 2004. – 434 с.
3. Вдовина Д.В. Волевая организация и акцентуации характера личности спортсмена / Д.В. Вдовина, Т.В. Огородова // Материалы VIII Международной научно-практической конференции психологов физической культуры и спорта «Рудиковские чтения». – М., 2012. – С.74–77.
4. Мамаева Е.С. Формирование характера спортсмена как ценность и цель образования / Е.С. Мамаева, С.В. Белова // Новая наука: стратегии и векторы развития. – 2016. – № 6-2 (88) – С.98–102.
5. Медик В.А. Статистика в медицине и биологии: Руководство. В 2–х томах / В.А. Медик, М.С. Токмачев, Б.Б. Фишман. – М.: Медицина, 2000 – 764с.
6. Шумилин А.П. Исследование психической готовности дзюдоистов на предсоревновательном этапе / А.П. Шумилин, А.И. Чикуров // Вестник спортивной науки. – 2009. – № 4 – С.20–24.

## ВЛИЯНИЕ ПОХОДОВ ВЫХОДНОГО ДНЯ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ СПОРТИВНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ ТУРИЗМ

*Иванова Е.С., Агеева Г.Ф.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Аннотация.** Данная статья посвящена вопросам психоэмоционального состояния туриста, как одного из факторов, который может испортить даже самый лучший поход - конфликты в команде из-за недопонимания, психологическая несовместимость участников, психологическая неподготовленность к экстремальным ситуациям, иногда заканчивающаяся смертельным исходом. Вследствие этого при организации и проведении не категорийного похода следует обратить внимание на психологические составляющие походной группы.

**Актуальность.** Психологическая подготовка пеших туристов включает в себя формирование знаний по основным принципам психологии туриста и развитию личностных психических качеств (воспитание смелости, целеустремленности, уверенности, терпения и выдержки, душевной чуткости к участникам похода и коллективизма) [2, 3]. Важнейшими компонентами данной подготовки являются формирование знаний по психологии малых групп, умений по созданию нужного психологического микроклимата и т.д.

Таким образом, целью нашего исследования явилось изучение влияния похода выходного дня на психоэмоциональное состояние студентов, обучающихся по направлению спортивно-оздоровительный туризм.

**Методы исследования:** анализ научно-методической литературы; социометрия; тестирование; корреляционный анализ; математическая статистика.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Исследование было проведено среди 16 студентов направления спортивно-оздоровительный туризм до и после похода выходного дня.

Проведение социометрии позволило получить информацию о реальном статусе человека в группе, психологической совместимости между членами группы в данный момент и сложившейся структуре подчинённости. Статус человека дополнялся типом темперамента, который устанавливает повседневное поведение и состояние индивидуума.

В результате анализа ответов на вопросы, которые раскрывали социальные отношения в группе, нами были составлены социограммы до и после похода выходного дня (далее ПВД).

По распределению типов темперамента после ПВД наблюдается тенденция разделения сангвиников по всем структурам социограммы, что возможно объясняется чрезмерной централизацией внимания данного типа. В вопросах оказания помощи лидируют холерики из-за организованности, стратегического мышления и быстрого принятия решения, присущие данному типу. В группе игнорируемых остаются большинство флегматиков и изолированных – меланхолики.

Звездами по вопросу «С кем Вы пошли бы в продолжительный поход?» являются холерики, которые способны быстро анализировать ситуацию и мгновенно принимать сложные решения, что необходимо во время проведения похода. Большинство флегматиков остаются в игнорируемой зоне, так как все проблемы они решают не спеша, предварительно взвесив все за и против, что не приемлемо для критической ситуации.

В вопросе: «Кто из группы лучше исполнит функции лидера» - лидерами остаются сангвиники и холерики в силу наличия у них руководительских способностей. Однако, эта функция, по мнению большинства, не подходит меланхоликам, которые занимают изолированное положение.

Личные отношения в группе сопровождаются переживаниями, эмоциями, выражают внутренний мир человека. В результате установлено, что избранными советчиками в трудной жизненной ситуации до похода в кругу предпочитаемых находились флегматики, но после похода на их место встали меланхолики, которые способны проникнуть в любую проблему человека, выслушать его. Прослеживается разброс сангвиников по всем показателям социограммы.

Проживание в палатках в узком кругу людей может сказываться на общем впечатлении от похода. В вопросе о предпочтении соседа по комнате в числе звезд оказались в основном меланхолики, так как совместное сожителство предполагает спокойствие, не конфликтность, порядок, что присуще данному типу темперамента. В кругу предпочитаемых после похода находятся холерики,

отличающиеся своей энергичностью и искренностью, вызывающие доверие. Когда как до похода предпочтение отдавали флегматикам из-за их миролюбивого нрава, сдержанности, готовности прийти на помощь.

В кругу звезд по приглашению на день рождения как до так и после похода находятся холерик, меланхолик и флегматик, так как они не привлекают на себя внимание в этот праздник. Предпочтение отдается флегматикам и меланхоликам как самым дружелюбным типам темперамента. Сангвиники располагают к себе своим оптимизмом, общительностью, но слишком требуют внимания из-за чего попадают в группы игнорируемых, изолированных и отвергаемых.

**Выводы.** Таким образом, по типу темперамента после похода мы наблюдаем сплочение группы относительно ранее изолированных людей. Прослеживается тенденция разброса по всем кругам социограммы сангвиников. В социальных отношениях доминируют холерики и сангвиники, а в личных – меланхолики и флегматики, частично холерики.

Результаты корреляционного анализа свидетельствуют о достоверной взаимосвязи между типом темперамента «меланхолик» и статусом «изолированные», а также наблюдается зависимость типа высшей нервной деятельности «холерик» со статусом «звезды». Отсутствие связей других типов темперамента со статусом человека в группе объясняется разбросом по всем категориям внутригрупповой авторитетности.

#### **Список литературы:**

1. Анохин, А.Ю. Рекреационный эффект спортивного туризма / А.Ю. Анохин // Краеведение и туризм в XXI веке: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Пушкино, 2008. – С. 239 – 242.
2. Дорофеева, А. В. Психологический климат в туристской группе / А.В. Дорофеева. – М., 2009. – С. 93.
3. Кариков, Г.Г. Практика подготовки спортсменов туристов в университете / Г.Г. Кариков // Развитие спортивного туризма в России. Тезисы докладов Всероссийской научно-практической конференции 7-9 декабря 2007 г. - Москва, 2007. - с. 72–77.
4. Медведев, В.И. Психология реакций человека в экстремальных условиях / В.И. Медведев. – М.: ФиС, 2008. – 183с.

~ ● ~

## **СУЩНОСТНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕФЛЕКСИВНОГО КОМПОНЕНТА СПОРТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ**

*Назаров И.Б.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В статье представлено сущностно-содержательное обоснование рефлексивного компонента спортивной культуры личности. Рефлексивный компонент спортивной культуры отражает ценностно-смысловое отношение личности к своему «Я» и своей смыслообразующей деятельности. Рефлексивный компонент спортивной культуры личности обеспечивает направленность сознания на свое внутреннее «Я», тем самым раскрывая процессы самопознания, самоотношения, самооценки и самоопределения личности к самому себе и к условиям учебной, учебно-тренировочной и соревновательной деятельности.

**Введение.** Теоретический анализ и обобщение научно-методической и психолого-педагогической литературы по проблеме исследования рефлексивных процессов в спортивной деятельности свидетельствуют о недостаточной разработанности вопросов методологического обоснования параметров, критериев, показателей и методик измерения уровня развития рефлексивного компонента спортивной культуры личности в процессе формирования ценностно-смысловых ориентаций студентов к самостоятельной организации спортивного стиля жизни.

Результаты научно-педагогических исследований в области психологии спорта показывают наличие корреляционной зависимости между соревновательным результатом и уровнем развития рефлексивных процессов, что оказывает существенное влияние на эффективность спортивной деятельности. В философской и психолого-педагогической литературе под рефлексией чаще всего понимается способность индивидуума проецировать мыслительные процессы на осознание собственного «Я» и своего внутреннего духовного мира [2, 3, 4, 6].

Рефлексивный компонент спортивной культуры отражает ценностно-смысловое отношение личности к своему «Я» и своей смыслообразующей деятельности. Таким образом, рефлексивный компонент спортивной культуры личности обеспечивает направленность сознания на свое внутреннее «Я», тем самым раскрывая процессы самопознания, самоотношения, самооценки и самоопределения личности к самому себе и к условиям учебной, учебно-тренировочной и соревновательной деятельности.

Цель функционирования рефлексивного компонента спортивной культуры заключается в осмысленно критическом отношении личности к процессу и результатам собственной спортивной деятельности (в целях контроля, оценки и конструктивного развития их содержания) и к своему собственному «Я».

С учетом содержания сознания (объективного и субъективного), выделяется интеллектуальная и личностная форма рефлексии. Интеллектуальная (специфическая) рефлексия направлена на осмысление совершаемого субъектом движения в содержании проблемной ситуации и на организацию действий, преобразующих элементы этого содержания [5, 7, 8].

Личностная (неспецифическая) рефлексия направлена на самоорганизацию через омыление человеком себя и своей деятельности, в целом как способа осуществления своего целостного «Я». Она представлена, преимущественно, самооценками и мотивировками. Она обращена на самого человека и приводит к переосмыслению всей его деятельности в целом. Интеллектуальная и личностная рефлексия в соответствии с их функциональной направленностью могут носить ретроспективный (экстенсивный) и проспективный (интенсивный) характер. Ретроспективная рефлексия проявляется: 1. В направленности сознания на обеспечение соответствия выполняемых субъектом действий и их оснований, имеющимся в его прошлом опыте образцам; 2. В приверженности субъекта деятельности прошлому опыту [1, 3, 9].

Проспективная рефлексия проявляется: 1. В направленности сознания на внесение изменений в содержание предметных действий и их предметных оснований; 2. В готовности субъекта усомниться в достаточности прошлого опыта для решения стоящих перед ним задач.

Таким образом, ретроспективная рефлексия обеспечивает участие сознания в процессах регулирования, а проспективная – в процессах творческого управления, выполняемой субъектом деятельности. Данные виды рефлексии составляют в своей совокупности содержание рефлексивного компонента спортивной культуры личности.

Таблица 1 – Критерии, показатели и методики измерения рефлексивного компонента спортивной культуры личности

Критерии развития	Показатели развития критериев	Методики измерения
Самопознание	Знания о себе как субъекте спортивной деятельности	Методика исследования самооценки «Тест смысложизненные ориентации» (методика СЖО) Д.А. Леонтьева
Самоотношение	Эмоциональное принятие себя как субъекта спортивной деятельности	
Самооценка	Личностно-обусловленная мера оценивания самого себя как субъекта спортивной деятельности	
Самоопределение	Способность к самостоятельному определению своего места и роли в избранном виде спорта	

Развитие рефлексивного компонента обусловлено усилением проспективного характера рефлексивных процессов вначале со стремлением к оптимизации известных способов деятельности, затем – со стремлением разрешить проблемные ситуации. С учетом этого критерия нами выделяются три уровня развития рефлексивного компонента.

*Репродуктивный уровень.* Рефлексивные процессы носят ретроспективный характер. Функция интеллектуальной ретроспективной рефлексии ограничивается самонаблюдением за процессом и результатами деятельности для обеспечения их соответствия имеющимся образцам. Ретроспективная рефлексия на личностном уровне проявляется в отношении человека к личному опыту, как достаточному для решения стоящих перед ним задач.

*Уровень оптимизации.* На этом уровне субъект деятельности начинает осуществлять проспективную рефлексию преимущественно на интеллектуальном уровне. Содержание и результат данного вида рефлексии ограничиваются оценкой своей деятельности (выполняемой по образцу) как не отвечающей конкретным условиям педагогической ситуации. На личностном уровне рефлексия по-прежнему носит ретроспективный характер.

*Творческий уровень.* Интеллектуальная проспективная рефлексия на данном уровне проявляется в активной постановке проблем и поиске способов их решения. На личностном уровне появляются сомнения в соответствии своего нынешнего «Я» требованиям конкретной проблемной ситуации. Затем от оценки своего «Я» в контексте решаемой проблемной ситуации человек переходит к осмыслению характера своего «личностного осуществления» как целостного «Я» в рамках определенного отрезка своей жизни [3].

Во всех выделенных нами уровнях в качестве обязательного элемента присутствуют рефлексивные процессы ретроспективного характера. Качественное различие между уровнями связано с возникновением и развитием проспективной рефлексии сначала на интеллектуальном, а затем и на личностном уровне.

В результате развития рефлексивных процессов формируется Я-концепция личности, раскрывающая содержание ценностно-смысловых ориентаций студентов к различным сторонам спортивного стиля жизни. Обосновано, что тип осмысленности жизни как интегративная характеристика ценностно-смысловых ориентаций личности, задаваемая параметрами «осознанность смысла жизни» и «удовлетворенность жизнью» раскрывается через специфическое сочетание её содержательных (иерархией личностных ценностей) и динамических (реализуемость ценностей и уровень смысловой наполненности жизни) аспектов и проявляется в качественно своеобразной картине психического состояния человека. Если первый аспект раскрывает то, что человек ценит, то второй, как и в какой мере ценностно-смысловые ориентиры воплощаются в жизни человека.

В результате теоретического анализа и обобщения научно-педагогической литературы под спортивным стилем жизни мы понимаем интегрально целостную, личностно обусловленную систему образа жизни и поведения спортсмена, обеспечивающих единство и взаимосвязь учебной, учебно-тренировочной и соревновательной деятельности с целью формирования спортивной культуры личности [10, 11].

Структурными компонентами системы спортивного стиля жизни являются: соблюдение спортивного режима дня; спортивная подготовка; спортивная тренировка; спортивное совершенствование; участие в спортивных соревнованиях; участие в спортивных мероприятиях; посещаемость учебных занятий; спортивное воспитание и самовоспитание; спортивное образование и самообразование; спортивное питание; личная и общественная гигиена; закаливание организма; самоконтроль и саморегуляция; реабилитация и рекреация; медицинский и педагогический контроль; профилактика вредных привычек, психических зависимостей и заболеваний; антидопинговая культура; спортивно ориентированный культурный досуг.

### ***Список литературы***

1. Бурцев В.А., Бурцева Е.В., Норден А.А. Экспериментальное исследование уровня развития рефлексивного компонента спортивной культуры в процессе формирования ценностно-смысловых ориентаций студентов к самостоятельной организации спортивного стиля жизни // *Современные проблемы науки и образования.* – 2016. – № 5. – С. 253.
2. Бурцев В.А., Бурцева Е.В., Данилова Г.Р. Психологические механизмы развития ценностного отношения студентов к физкультурно-спортивной деятельности в процессе формирования спортивной культуры личности // *Современные проблемы науки и образования.* – 2015. – № 4. – С. 51.
3. Бурцев В.А., Симзяева Е.Н., Бурцева Е.В. Педагогические условия эффективного применения системы рейтингового контроля в управлении спортивно ориентированным физическим

воспитанием студентов в процессе формирования спортивной культуры личности // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-2. – С. 320.

4. Бурцев В.А., Бурцева Е.В., Миннахметова Л.Т. Исследование уровня развития личностно-поведенческого компонента спортивной культуры в процессе личностно ориентированного физического воспитания студентов // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 5-2. – С. 329–333.

5. Бурцев В.А., Софронов И.Л., Тумаров К.Б. Сущность и содержание спортивной культуры личности // Образование и саморазвитие. – 2011. – Т.6. – № 28. – С. 119–125.

6. Драндров Г.Л., Авксентьев Е.Н., Бурцев В.А. Характеристика готовности студентов к самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9-11. – С. 2550–2555.

7. Драндров Г.Л., Бурцев В.А., Кудяшев М.Н. Формирование мотивации к занятиям физической культурой у взрослого населения // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2013. – № 1-2 (77). – С. 51–57.

8. Драндров Г.Л., Бурцев В.А., Зорин С.Д. Программное обеспечение спортивно ориентированного воспитания учащихся // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2008. – № 6. – С. 6–18.

9. Драндров, Г.Л. Хворонова Г.В., Бурцев В.А. Сущность и содержание спортивной ориентации как личностной характеристики юных спортсменов // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9-8. – С.1836-1839.

10. Софронов И.Л., Драндров Г.Л., Бурцев В.А. Формирование спортивно культуры студентов на основе спортивных игр // Педагогика и психология образования. – 2012. – № 1. – С. 79-87.

11. Фонарева Е.А., Фонарев Д.В. Спортивная направленность в общеобразовательной школе // Международный научно-исследовательский журнал. – 2013. – № 10-4 (17). – С. 50-53.

~ ● ~

## МЕТОДИКА УПРАВЛЕНИЯ МОТИВАЦИОННОЙ СФЕРОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БОКСЕРОВ КАК ЗНАЧИМОГО КОМПОНЕНТА АФФЕРЕНТНОГО СИНТЕЗА

*Осинов Д. А.*

Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова,  
Ульяновск, Россия

**Аннотация.** Современная система технической подготовленности квалифицированных боксеров характеризуется динамичным развитием ее составляющих - общефизической, психологической, функциональной. Характер спортивной деятельности в боксе влияет не только на формирование всех видов подготовленности спортсменов, но и выдвигает требования к личностным особенностям единоборцев. При построении учебно-тренировочного процесса большое значение имеет выявление мотивов занятий боксом, как наиболее отвечающего внутренним, не всегда осознанным потребностям и возможностям организма. В данной статье разработана методика управления мотивационной сферой, как важного компонента афферентного синтеза. При формировании мотивационной сферы использовались специальные средства и методические приемы, предусматривающие разностороннее развитие личности спортсмена. С помощью специально разработанных критериев оценки уровня сформированности мотивации было выявлено качественное изменение мотивов занятий боксом. Как показали результаты педагогического эксперимента, рост спортивных результатов в боксе определяется не только уровнем развития двигательных-координационных качеств; такими чертами характера, как целеустремленность, решительность, настойчивость, упорство, самодисциплина, но и степенью сформированности мотивационной сферы.

**Актуальность.** Спортивная подготовка квалифицированного боксера предусматривает активное включение спортсмена в совместную творческую деятельность, направленную на достижение спортивного мастерства, выявление индивидуальных способностей, возможностей как основы для реализации личностно ориентированного подхода, направленного на увеличение

показателей тренированности. Универсальный вид подготовки единоборца ориентирован на его разностороннее развитие с учетом фено-типологических особенностей; изучения мотивационной сферы.

**Целью** данной работы является теоретическое обоснование необходимости выявления роли афферентного синтеза при формировании двигательного навыка для повышения уровня технической подготовленности квалифицированных боксеров.

Задачи: 1. Установить значение афферентного синтеза для усвоения техники сложных двигательных действий, составляющих индивидуальный стиль деятельности единоборца.

2. Разработать методику управления мотивационной сферой, как важного компонента афферентного синтеза с последующей экспериментальной проверкой.

Методы исследования: анализ и систематизация научной и научно-методической литературы, обобщение передового педагогического опыта специалистов – тренеров по боксу, педагогический эксперимент, беседы, опрос, тестирование, методы математической статистики.

**Материалы.** Главной особенностью бокса является участие в поединке, где каждая из сторон стремится нанести прицельный, мощный удар в болевую точку. Это требует большого мужества, терпения, самообладания, постоянного стремления к повышению уровня общефизической и технико-тактической подготовленности. Для квалифицированного боксера присуща экономичность атакующих и защитных приемов. При выборе способа выполнения ударного действия спортсмен руководствуется определенным мотивом. Как утверждают И.С. Колесник, 2010, 1015; С. Д. Неверкович, 2003; В.И. Филимонов, 2007 и др., для достижения быстрой эффектной победы, самоутверждения, реализации определенных целей и задач спортивной подготовки, единоборец предпочитает агрессивный вид ведения спортивного поединка; его целью является нанесение точных, мощных ударов в незащищенные зоны. Боксеры с интеллектуальной манерой ведения боя стремятся переиграть соперника путем применения неожиданного приема, требующего высокой степени координированности разнохарактерных двигательных действий, резкости, ловкости, быстроты двигательных реакций, объективной оценки сложившейся ситуации.

Психологическая установка на силовую манеру ведения поединка определяет в значительной мере содержание программы спортивной подготовки боксера; выбор соответствующих упражнений, направленных на развитие скоростно-силовых качеств; формирование навыков проведения неожиданных мощных ударов; совершенствование разнообразных защитных приемов, позволяющих своевременно уходить от атакующих действий соперника [3, 5, 7].

**Результаты и их обсуждение.** Нами разработана методика выявления и формирования мотивов спортивной деятельности квалифицированных боксеров. Содержание методики предусматривало проведение специальных бесед, устных и письменных опросов с целью выявления мотивов выбора бокса для спортивного совершенствования. Анализ научной и научно-методической литературы, материалы наших собственных исследований показали, что на этапе начальной спортивной подготовки у спортсменов преобладают личностно-ориентированные мотивы: стать сильным и ловким; для самоутверждения; с целью самозащиты и др. По мере роста спортивного мастерства, приобретения опыта соревновательной деятельности происходит закономерное совершенствование мотивационной сферы, и на первый план выходят мотивы другой направленности: научиться противостоять сильному, многоопытному противнику; выявить свои возможности и способности в интеллектуальной, общефизической, технико-тактической подготовленности; попасть в составе сборной команды на крупнейшие международные соревнования и др.

Для формирования мотивационной сферы использовались специальные методические приемы, предусматривающие разностороннее изучение личности спортсмена. С помощью специальных методик выявлялись фено-типологические особенности, латентные возможности и способности, личностные свойства, степень умственной и физической работоспособности, предрасположенность к самосовершенствованию, готовность к самодисциплине, самоограничениям, как базиса спортивного стиля жизни; выявлялся волевой потенциал боксера, уровень его духовно-нравственного развития. Это позволяло формировать психологические установки на достижение спортивных результатов в соответствии с этапами спортивной подготовки, ее целями и задачами, динамикой соревновательных результатов. Постановка постепенно усложняющихся целей и задач, выбор эффективных индивидуальных средств и методов их реализации обеспечивали последовательный рост спортивных результатов; расширение системы специальных знаний [8]. Развитие способности к общению с ведущими спортсменами позволяло изучать индивидуальный опыт спортивной подготовки

сильнейших единоборцев, что оказывало существенное воздействие на мотивационную сферу спортсмена; способствовало преобразованию личностно-ориентированных мотивов в социально-значимые.

С целью проверки эффективности методики формирования мотивационной сферы был проведен педагогический эксперимент, в котором приняли участие квалифицированные боксеры 14–15 лет. В педагогическом эксперименте приняли участие 39 квалифицированных боксеров II и I разрядов. Были организованы КГ – 19 человек и ЭГ – 20 человек. В КГ тренировочные занятия проводились по общепринятой методике в соответствии с программой спортивной подготовки квалифицированных боксеров, утвержденной РФ бокса.

Перед началом педагогического эксперимента были выявлены исходные показатели сформированности мотивов спортивной деятельности у боксеров КГ и ЭГ групп. Состояние мотивационной сферы оценивалось по степени осознания конкретных мотивов выбора данного вида спорта, умению их сформировать и дать убедительное обоснование.

Критерии оценки (в баллах):

5 баллов – хочу узнать, на что я способен, испытать свой характер, стать настоящим спортсменом;

4 балла – научиться боксировать как лучшие спортсмены, никого не бояться, уметь постоять за себя;

3 балла – тренер пригласил заниматься боксом, в классе несколько человек тренируются в секции бокса, решил попробовать;

2 балла – хороший тренер, может быть, стану боксером;

1 балл – бокс интереснее других видов спорта.

После окончания педагогического эксперимента была проведена повторная оценка показателей мотивов выбора бокса для занятий спортом с использованием тех же критериев оценки. Полученные данные выявили, что улучшение произошло в обеих группах: КГ и ЭГ при явном преимуществе спортсменов ЭГ. Так, в КГ при исходных данных уровня *сформированности мотивационной сферы*  $2,69 \pm 0,19$  балла, к окончанию педагогического эксперимента показатели улучшились до  $2,77 \pm 0,18$  балла, ( $p > 0,05$ ); в ЭГ, соответственно, при исходных данных  $2,76 \pm 0,14$  балла, к завершению педагогического эксперимента результаты возросли до  $3,41 \pm 0,21$  балла, ( $p < 0,05$ ).

Закключение. Таким образом, результаты педагогического эксперимента показали, что спортивная подготовка боксеров является сложным, многопараметрическим процессом, эффективность которой обусловлена многими факторами, среди которых важное место занимает управление формированием мотивационной сферы. Качественное изменение мотивов выбора бокса для спортивной деятельности позволяет ставить перед боксером более сложные цели и задачи, оказывать существенное воздействие на формирование его личностных свойств; критическое переосмысление индивидуальной программы спортивной подготовки на ближайший период времени, что стимулирует его двигательную активность.

#### **Список литературы:**

1. Колесник И.С. Основные направления повышения эффективности системы подготовки квалифицированных боксеров: монография / И.С. Колесник. – М.: Флинта: наука. – 2010. – 350с.
2. Колесник И.С. Интеллектуальная подготовка боксеров. - М.: Теория и практика физической культуры. - 2015. – 132 с.
3. Назаренко Л.Д. Воспитание в спорте / Л.Д. Назаренко, Е.А.Анисимова //Москва, 2015. – 84с.
4. Неверкович, С.Д. Спортивная деятельность: психические состояния, диагностика, отбор / С.Д. Неверкович, У.Ш. Новиков. – М.ВНИИФК. 2003. – 208 с.
5. Передельский, А.А. Философия, педагогика и психология единоборств: уч. пособие / А.А. Передельский. – М.: Физическая культура и спорт, 2008. – 240 с.
6. Филимонов В.И. Бокс, кикбоксинг, рукопашный бой: подготовка в контактных единоборствах / В.И. Филимонов, А.Г. Ширяев. – М.: Академия, 2007. – 240 с.
7. Харлампиев, А.Г. Бокс – благородное искусство самозащиты / А.Г. Харлампиев, А.Ф. Гетье, К.В. Градополов // - М.: ФАИР-ПРЕСС, 2007. – 512 с.
8. Nazarenko L.D. Physiological bases of improvement system of boxers sports training / L.D. Nazarenko, I.S. Kolesnik // Life Science Journal 2014;11(11s) – P.642-645. <http://www.lifesciencesite.com>.

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОНЯТИЯ «ОДАРЕННОСТЬ» В ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЕ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Ризванова А.А.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Аннотация.** В статье проведен теоретический анализ понятия «одаренность» в психологической структуре спортивной деятельности. Авторами определены такие понятия как «одаренность», «спортивная одаренность». Спортивная одаренность включает в себя моторную, техническую, тактическую, психологическую одаренность.

**Введение.** В настоящее время в научно-методической литературе наблюдается повышенный интерес к вопросам выявления и развития одаренных детей и, соответственно, к проблемам подготовки педагогов для работы с такими детьми.

В научной психологической литературе чаще всего рассматривается одаренность как способность к достижениям в любой социально значимой сфере человеческой деятельности. Одаренность следует рассматривать, с одной стороны, как способность к достижению, а с другой, как возможность достижения, учитывая способности, которые уже проявились, и которые могут проявиться [4]. Одаренность как самая общая характеристика сферы способностей требует комплексного изучения психофизиологического, дифференциально-психологического и социально-психологического аспектов.

В современной педагогике уже давно поднимается вопрос о необходимости разработки четких критериев и показателей, позволяющих выявить способных учащихся, в том числе в спортивной деятельности. Речь идет о способностях, которые являются не врожденными, а формируются в процессе развития. Врожденными могут быть лишь анатомо-физиологические особенности, то есть задатки, которые лежат в основе физического развития ребенка [6].

Одаренность — это уникальное целостное состояние личности ребенка, это большая индивидуальная и социальная ценность, которая нуждается в своевременном выявлении и поддержке как самооценности [1].

*Первой задачей* нашего теоретического исследования являлось определение понятий «одаренность» и «одаренный ребенок».

Одаренность по своей сущности явление целостное и многостороннее, имеющее анатомо-физиологическое основание с определенной организацией и строением мозга, а также всех функциональных систем организма. В возникновении и развитии одаренности существенную роль играют нервно-психические образования, определяющие возможности ребенка к особому, оригинальному восприятию мира, к воспитуемости и обучаемости, к осмыслению и творчеству, самовыражению и самоутверждению (табл. 1). В структуре одаренности важное место занимает эмоционально-волевой и действенно-практический компоненты, стимулирующие деятельность ребенка по практическому применению творческих способностей [1].

Одаренность – это системное, развивающееся в течение жизни качество психики, которое определяет возможность достижения человеком более высоких (необычных, незаурядных) результатов в одном или нескольких видах деятельности по сравнению с другими людьми.

Одаренность – это качественное своеобразное сочетание способностей, обеспечивающие успешное выполнение деятельности. Совместное действие способностей, представляющих определенную структуру, позволяет компенсировать недостаточность отдельных способностей за счет преимущественного развития других [5].

Таблица 1 – Определения понятия «одаренность» отечественными учеными XX-XXI века

Ученые	Сущность определения «одаренность»
Мерленд (1972)	<i>Одаренными и талантливыми являются дети, выявленные профессионально компетентными лицами и способные к выдающимся достижениям за счет выдающихся возможностей.</i>
Б.М. Теплов (1985)	Связывал развитие одаренности с включением ребенка в какую-либо творческую деятельность

А.А. Бодалев, С.Л. Рубинштейн (1989)	Одаренность как потенциал человека, определяющий его готовность к осуществлению разных видов деятельности, а также возможный уровень их продуктивности
А.В. Петровский (1993)	Раскрывает одарённость как совокупность задатков, природных данных, характеристика степени выраженности и своеобразии природных предпосылок способностей
В.С. Юркевич (1996)	Понимает одаренность только как интеллектуальную характеристику, не соответствующую подлинному представлению о высоком развитии возможностей человека
Выготский Л.С. (1997)	Одаренность как генетически обусловленный компонент способностей, развивающийся в соответствующей деятельности или деградирующий при ее отсутствии
Савенков А.И.(1999)	Одаренность – генетически обусловленный компонент способностей, которые в значительной мере определяют как конечный результат, так и темп развития
Мясищев В.Н.	Предполагает что, одаренность – синтез взаимоусиливающих друг друга свойств личности; ее активного и положительного отношения к деятельности, так называемой склонности к определенному виду деятельности настойчивого трудового усилия
Юрчук В.В.	Характеризует одаренность как свойство специфических корреляций способностей субъекта, которые обеспечивают успешность выполнения тех или иных действий, а сама сумма способностей, представляющих оригинальную модель, позволяет индивиду компенсировать негативность тех или иных качеств за счет приоритетной эволюции других
А.В. Хуторской (2000)	Определяет одарённость как качественно своеобразное сочетание способностей, от которых зависит возможность достижения большего или меньшего успеха в выполнении той или иной деятельности
Богоявленская Д.Б.(2002)	Поднимает острую дискуссию в понимании одаренности и ссылается на определение одаренности в «Рабочей концепции одаренности» (1998, 2003 г.): это системное, развивающееся в течение жизни качество психики, которое определяет возможность достижения человеком более высоких результатов в одном или нескольких видах деятельности по сравнению с другими людьми

Анализируя представленные определения можно сделать вывод о том, что большинство авторов считают:

- одаренность это генетически обусловленная характеристика личности ребенка;
- общие способности или общие моменты способностей, обуславливающие широту возможностей человека, уровень и своеобразии его деятельности;
- совокупность задатков, природных данных, характеристика степени выраженности и своеобразии природных предпосылок способностей;
- талантливость, наличие внутренних условий для выдающихся достижений в деятельности.

Одаренный ребенок - это ребенок, который выделяется яркими, очевидными, иногда выдающимися достижениями (или имеет внутренние предпосылки для таких достижений) в том или ином виде деятельности.

Так, например, по мнению современных отечественных исследователей (Л. Пасечник, Е.Б. Зеленина, Ю.З. Гильбух, А.И. Савенков, М.А. Холодная, Д.Б. Богоявленская) одаренным детям присущи:

- особые поведенческие модели и поэтому им трудно находить общий язык со сверстниками; высокое развитие потребности во внимании взрослых;
- повышенная познавательная потребность, ярко выраженный интерес к тем или иным сферам деятельности, а также высокая требовательность к результатам собственного труда;
- быстрота и точность выполнения умственных операций, богатство активного словаря, оригинальность вербальных ассоциаций, установка на творческое выполнение заданий;

- высокая концентрация внимания, отличная память, гибкость мышления, способность к прогнозированию;
- оптимистичное отношение к будущему, обобщенный уровень задаваемых вопросов, выраженный интеллектуальный контроль;
- наличие специфических стратегий деятельности, высокая структурированность знаний, повышенная избирательная чувствительность к определенным сторонам предметной деятельности (Рабочая концепция одаренности);
- высокий или выше среднего уровень развития способностей, необходимых для осуществления успешной деятельности; качество их интеграции, обеспечивающее компенсацию недостаточного развития отдельных способностей;
- сформированный уровень психической регуляции, в основе которого лежит механизм становления и функционирования высших психических функций. Саморегуляция в структуре одаренности отвечает за возможность реализации замыслов в деятельности, возможность реализовать свои способности, получить результат;
- доминирование познавательной мотивации в структуре личности, приоритет духовных и познавательных ценностей.

Вторая задача нашего теоретического исследования заключалась в раскрытии понятия «спортивная одаренность».

*Спортивная одаренность* – это врожденные особенности человека, обуславливавшие определенный предельный уровень его спортивных достижений. Что касается спортивного таланта, по мнению (В.П.Филина) это комплекс способностей реализуемых в специфической деятельности морфофункциональных и психофизиологических задатков, являющихся биологическим потенциалом развития [7].

*Спортивная одаренность* – качественное сочетание высокоразвитых моторных функциональных и психофизиологических качеств индивида, отвечающих требованиям спортивной специализации, создающие возможность успеха в конкретной деятельности.

В описании спортивной одаренности необходимо учитывать психофизиологические и морфологические особенности человека. При этом, чем больше этих компонентов имеется у человека, тем он более одарен. Учитывая это, Е.П. Ильин определяет спортивную одаренность как «сочетание врожденных антропометрических, морфологических, психологических, физиологических и биологических особенностей человека, однонаправленно влияющих на успешность какого-либо вида деятельности» [3]. Однако автор отмечает, что наличие какой-либо одной способности (или даже нескольких способностей) без антропометрических задатков или наличие последних без способностей не делает человека одаренным к спортивной деятельности. Автор отмечает, что антропометрические особенности могут влиять на успешность деятельности прямо (например, преимущество в росте при игре в баскетбол) и опосредованно, через влияние на проявление способности.

*Спортивная одаренность* – это комплекс природных качеств, дающих возможность достичь спортивных вершин в процессе многолетней тренировки.

*Условно различают три уровня развития спортивных способностей:*

1. Самые общие способности. К ним можно отнести хорошее здоровье, нормальное физическое развитие, трудолюбие, настойчивость, работоспособность, интересы, склонности.

2. Общие элементы спортивных способностей: быстрое освоение спортивной техники, умение адаптироваться к значительным мышечным напряжениям, высокий уровень функциональной подготовки, способность преодолевать утомление, успешное восстановление после тренировочных нагрузок и т.д.

3. Специальные элементы спортивных способностей: быстрый прирост спортивных результатов, высокий уровень развития специальных качеств, высокая мобилизация, готовность и устойчивость в условиях противоборства с противником.

Различают моторную, психологическую, тактическую, техническую одаренность.

*Моторная одаренность* – способность выполнять точные и быстрые координированные движения и их комбинации: успехи в хореографии, прикладных видах творчества, спорта, исполнении музыкальных произведений индивидуально или в составе ансамбля. В детстве моторную одаренность можно наблюдать через следующие факторы:

- 1) точность выполнения движений;
- 2) ответная ориентация;

- 3) координация;
- 4) время реакции;
- 5) скорость движения руки;
- 6) оценка контроля;
- 7) ручная ловкость.

*Тактическую одаренность* следует рассматривать как систему психических познавательных и психомоторных способностей спортсмена, которые приобрели черты оперативности под влиянием спортивной деятельности и специфических особенностей отдельных видов в этой деятельности.

Спортивная одаренность играет не последнюю роль в сохранении интереса ребенка к спортивной деятельности.

Таким образом, одаренность является одной из наиболее важных высших психических подсистем упорядочения системы человек – мир. Безусловно, одаренность неразрывно связана со всеми остальными психическими функциями человека, с его сознанием, подсознанием, общими установками и диспозициями, личностными структурами, эмоциональной сферой. Основные функции одаренности - максимальное приспособление к миру, окружению, нахождение решений во всех случаях, когда создаются новые, непредвиденные проблемы, требующие именно творческого подхода.

### **Список литературы**

1. Богоявленская, Д.Б. Одаренность: понятие и диагностика / Д.Б. Богоявленская, М.Е. Богоявленская. – М., 2013. – 63 с.
2. Драндров, Г.Л. Сущность и содержание спортивной ориентации как личностной характеристики юных спортсменов / Г.Л. Драндров, Г.В. Хворонова, В.А. Бурцев // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 9-8. – С1836-1839.
3. Ильин, Е.П. Способности и одаренность / Е.П. Ильин // *Дифференциальная психофизиология*. – 2-е изд., доп. – СПб.: Питер, 2001. – 464 с.
4. Лейтес Н.С. Психология одаренности детей и подростков / Н.С. Лейтес. – М.: Академия, 1996. – 416 с.
5. Сальников В.А. Талант, одаренность и способности в структуре спортивной деятельности / В.А. Сальников // *Теория и практика физической культуры*. – 2002. – №4. – с. 16-20.
6. Софронов, И.Л., Формирование спортивно культуры студентов на основе спортивных игр / И.Л. Софронов, Г.Л. Драндров, В.А. Бурцев // *Педагогика и психология образования*. – 2012. – № 1. – С. 79–87.
7. Спортивный отбор: теория и практика: монография [Текст]: / Л.П. Сергиенко. – М.: Советский спорт, 2013. – 40 с.



## **ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТУДЕНТОВ ПЕРВЫХ КУРСОВ ЗАНИМАЮЩИЕСЯ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ**

*Рубцов Н.Г., Иванова С.В.*

Сыктывкарский государственный университет им. Питирима Сорокина  
Республика Коми, Россия

**Аннотация.** Процесс адаптации студентов к обучению в вузе – сложное, многокомпонентное явление. Само по себе поступление в вуз означает изменение привычного ритма жизни, перестройку организма в целом. Включение в иные социальные условия, получение большей самостоятельности – это стресс для организма, который сказывается как на психическом, так и физическом уровне. С одной стороны, студент должен предъявить себя новому социальному окружению, доказать себя в новом качестве. Это умение завязывать новые межличностные отношения, войти в коллектив сверстников или в коллектив, в котором обучаются люди, разные по возрасту и профессии (заочная форма обучения), быстро усвоить его правила и традиции.); с другой стороны- это привыкание к новым

формам преподавания, ритму учебного процесса, самостоятельной организации своего учебного и свободного времени; с третьей стороны – это постепенное усвоение профессиональных навыков, осознание правильности профессионального выбора.

**Ключевые слова:** психологический климат, физическое, психическое, адаптация.

В данной статье рассматриваются вопросы адаптации студентов именно первого курса специальности «Физическая культура», поскольку очевидно, что в процессе развития личности будущего специалиста особую роль играет начальный этап обучения в вузе.

На первом этапе нами была разработана анкета, вопросы которой касаются выяснения физического и психического состояния поступивших на первый курс студентов (табл.1)

Таблица 1 -Факторы, определяющие здоровье

Факторы, определяющие здоровье	1 курсы
Образ жизни	82,5%
Наследственность	80%
Экология	75%

Факторами, определяющими здоровье, являются: «образ жизни», «наследственность» и «экология». Таким образом, мы можем сказать, что поступающие к нам молодые люди прекрасно понимают, что их состояние или адаптированность к новым условиям во многом зависит именно от образа жизни. Информацию же о том, как сохранить здоровье, они получают чаще всего из семьи (67,5%).

Далее, студенты оценили свое состояние (5-балльная система) по двум критериям – психическому и физическому (табл.2).

Таблица 2 – Выраженность показателей психического и физического состояния студентов первого курса

Показатели физического и психического состояния студентов	Средний балл
Физическое состояние (развитие)	3,8
Закаливание	2,2
Гигиенические процедуры	4,4
Режим дня	3,4
Рациональное питание	3,7
Полноценный сон	3,2
Психическое благосостояние	3,8
Самоконтроль здоровья	3,9
Хорошее отношение в семье	4,2
Есть хороший пример для подражания	3,5
Подготовленность к обучению в вузе	4,1
Сдача учебных нормативов	3,9
Другое	1,6

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что студенты считают себя достаточно подготовленными к обучению в вузе (4,1). В действительности же, включаясь в учебный процесс, ребята как раз и получают трудности – неумение распределять свое время, наладить новые отношения, самостоятельно готовиться к занятиям, успевать по всем дисциплинам и т.д. Они также считают себя выполняющими гигиенические процедуры, но, уточняя, что они включают в это понятие, к сожалению, не могут утвердительно дать ответы на такие вопросы как: выполнение утренней зарядки, проветривание комнаты, протирание пыли в комнате и т.д., а это тоже относится к гигиеническим процедурам.

Очень радует, что психологический климат в семьях выражен в достаточно высоких показателях (4,2). Это значит, что ребят поддерживают и помогают. Нам же нужно учитывать тот факт, что есть и те студенты, где данная поддержка не осуществляется и есть определенное количество молодых людей, которые скрывают истинные семейные отношения. В целом же психическое и

физическое благополучие оценено первокурсниками на одинаковом уровне, то есть присутствует гармоничное состояние.

Студенты реально оценивают влияние отрицательных факторов на здоровье и на первом месте ставят «алкоголь и курение» (42,5%), на втором месте – «нерациональный режим дня» (35%), третье место занимают «дефицит времени» и «неполноценный сон» (по 32,5 %). Заниматься своим здоровьем молодым людям не дает нехватка времени (75%); откровенно ленятся 62,5% и 40% жалуются на отсутствие условий.

Нам показалось интересным посмотреть, какие спортивные мероприятия наиболее востребованы первокурсниками. Больше всего ребята посещают бассейн и спортивные секции (по 27,5%); меньше ходят в спорткомплекс (25%). Сам по себе подтверждается вывод о спортивной лени молодежи.

Наши первокурсники хотели бы услышать в программе санитарно-гигиенического обучения и воспитания беседы о правильном питании, систематизации и применения закалывающих мероприятий, ведь не каждый студент в полной мере осведомлен в этих направлениях (72,5%); здоровье девушки (60%), а также психическом развитии и организации отдыха в выходные дни (55%).

В связи с этим на данный момент можем отметить некоторые мероприятия, помогающие процессу адаптации студентов:

- вовлечение студентов в систематическое осуществление психолого-педагогического контроля личностного развития на основе использования методик: «Исследование тревожности», «Исследование особенностей реагирования в конфликтной ситуации», «Диагностика социально-психологической адаптации»;

- моделирование этапов адаптации к обучению с учетом психического и функционального состояния организма студентов первого курса;

- в ходе адаптации на занятиях физической культурой больше всего использовать игровую деятельность;

Большое значение мы придаем возможности ускорить процесс адаптации студентов средствами физической культуры. В этом направлении ведется работа по организации спортивно-массовых мероприятий и вовлечения студентов к участию в соревнованиях городского и республиканского уровня. Большую значимость привыкания молодого студента к условиям, правилам, распорядку и организованности в современном учебном процессе играет мотивация, поэтому ребята показавшие лучшие результаты в соревнованиях среди студентов университета награждаются призами и грамотами. Со студентами - первокурсниками освобожденными от занятий физической культуры проводится работа по разработке и написанию контрольных работ в соответствии с ФГОС, каждая работа может быть связана с заболеваемостью студента и направлена на профилактику и выздоровление.

В целом мы видим следующие направления работы по сопровождению адаптации студентов первых курсов:

- изучение личностных особенностей первокурсников (психологическое состояние и физическое здоровье);

- выявление трудностей адаптационного периода и особенностей «вхождения» обучающихся в студенческую спортивную жизнь;

- привлечение студентов старших курсов (помощь в адаптации);

- беседы со студентами (темы подбираются в процессе работы);

- информация в СМИ (сайт, стенды, памятки);

- организация совместных мероприятий для студентов разных курсов;

- привлечение к индивидуальным вне учебным мероприятиям; (исследования, участие во внешних и внутренних мероприятиях);

- подготовка студентов к самостоятельным занятиям в период адаптации;

- подготовка рекомендаций, памяток для кураторов и преподавателей, работающих со студентами первых курсов;

- разработка и постоянное обновление тематических программ (подготовка к сессии, распределение учебного времени, физическая и психологическая релаксация, восстановление сил;

- разработка практических занятий по актуальным проблемам учебного процесса;

- индивидуальные и групповые консультации для студентов и преподавателей по вопросам психического и физического состояния;

- оценка физического состояния в период адаптации;

- анализ теории и практики физического воспитания студента - первокурсника

- разработка методов и средств физической культуры для адаптации студентов первого курса;  
Выводы и рекомендации.

Для адаптации студентов первого курса к обучению средствами физической культуры необходимо:

- варьировать содержание, средства и формы занятий физической культурой;
- осуществлять подбор средств физической культуры на основе интересов и потребностей студентов;
- создавать условия для осознанного, интересного усвоения знаний через организацию активного взаимодействия обучающегося с другими субъектами игровой деятельности;
- обеспечивать психологический комфорт каждому студенту в процессе занятий физической культурой;
- создавать условия для развития творческого потенциала личности студента и ее готовности к социальному самоопределению;
- осуществлять личностно-ориентированный и индивидуальный подход при реализации занятий физической культурой;
- сочетать занятия в зале с занятиями на свежем воздухе при соблюдении гигиенических норм и требований личной гигиены;
- определять дозировку психологических и физических нагрузок на занятиях физической культурой и оценивать студентов первокурсников в процессе физического воспитания на основе дифференцированного подхода;
- использовать теоретические занятия не для передачи информации от преподавателя студентам, а для освещения проблемных тем курса, комментирования различных теорий и мнений.

Если говорить о критериях психического здоровья студентов вуза, то это саморегуляция поведения в соответствии с выбранными целями, адекватность поведенческих реакций на внешние раздражения, соответствие эмоционально-волевой и познавательной сферы биологическому возрасту, социальная адаптивность, наличие здоровой рефлексии.

Тем самым, возможна реализация задач поставленных на XXI столетие, таких как политика достижения физического здоровья для каждого студента, улучшение психического здоровья, обеспечение гармонического развития личности, сохранение высокой работоспособности, увеличение срока жизни, продление творческого долголетия.

#### ***Список литературы:***

1. Андреева Д.А. О понятии адаптации. Исследование адаптации студентов к условиям учебы в вузе. – В сб.: Человек и общество. – вып. XIII. – М.: Наука, 1973.
2. Мотивация здоровья и здорового образа жизни. проблемы развития экономики и сферы сервиса в регионе: материалы V Международной научно-практической конференции (21 апреля 2011 г., Сыктывкар): в 2 томах. – Том 2 – Сыктывкар: СФ СПбГУСЭ, 2011 с.265–269.
3. Павлюк Н.Б. Сайтов А.П. К проблеме отбора абитуриентов спортивно-педагогического профиля // Материалы 4 всероссийской конференции «Качество педагогического образования: молодой учитель»: Тула, 2003 с. 102–105.

## ТИПЫ ТЕМПЕРАМЕНТА, ВЛИЯЮЩИЕ НА СПОРТИВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ-ТЕННИСИСТОВ 12-13 ЛЕТ

Салахутдинова А.З., Зайниева Ф.Ф.

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,

Казань, Россия

**Аннотация.** В статье изложены результаты исследования по выявлению типов темперамента у теннисистов 12–13 лет. Мы выяснили, что тренировочный процесс спортсменов можно спланировать в зависимости от преобладания определенного типа темперамента.

**Актуальность.** Темперамент определяет индивидуальную особенность человека, двигательную активность, быстроту мышления, выносливость, уровень работоспособности, восприимчивость к эмоциональным воздействиям, скорость переключения внимания, способность к саморегулированию.

В целом эффективность спортивной деятельности теннисистов напрямую зависит от особенностей их темперамента. При правильном подходе к данной проблеме тренеров: учёт темперамента и личностных качеств теннисиста, двигательную активность, скорости восприятия, уровень работоспособности, способности к саморегулированию позволяет создать оптимальные условия для его психического состояния во время соревновательной деятельности и, как результат, повысит эффективность его игры, спрогнозировать их поведение во время игры[3].

**Результаты исследования.** Темперамент – это генетически запрограммированная форма поведения. Превалирование крови - делает человека подвижным и весёлым – сангвиником. Доминирование жёлчи в человеке делает его неуравновешенным – холериком. Преобладание лимфы в человеке делает его спокойным и медлительным – флегматиком. Концентрация чёрной жёлчи делает человека грустным и ранимым – меланхоликом. Темпераменты Гиппократом понимались в сугубо физиологическом смысле.

Обычно выделяются три сферы проявления темперамента: уровень общей активности, особенности двигательной сферы и уровень эмоциональности. Общая активность выражается степенью интенсивностью взаимодействия человека с окружающей средой. Существуют две крайности. Первый тип выделяется своей пассивностью, вялостью, а второй – высокая активность, быстрая реакция в действиях и мышлении[3].

Задачи исследования:

1. Изучить и обобщить научно-методическую литературу по основным типам темперамента у спортсменов-теннисистов.
2. Определить типы темперамента у теннисистов 12–13 лет.
3. Проанализировать результаты обследования теннисистов 12–13 лет.

Результаты исследования:

Кратко рассмотрим особенности теннисистов исходя из основных типов темперамента.

Холерики импульсивны, порывисты, инициативны, любят соревновательный характер. Им присущ атакующий стиль игры с чётко определенными техническими и тактическими действиями с преимущественно удачную игрою в целом, так и первого, и решающего (с наибольшим нервным напряжением) сетов. Однако существенный недостаток - достаточно большая нестабильность в игре, нервозность. Холерикам легко удается добиться наивысших результатов в теннисной карьере, но им нужно особенно уделять внимание контролю за эмоциями, как во время соревнований, так и на тренировках. От этого напрямую зависит их успешная спортивная карьера.

Теннисисты, имеющие характерные сангвинические свойства, играют в наступательной манере, с быстрой реакцией, стремятся к быстрому розыгрышу очка, молниеносно принимают удары, расширяют арсенал технических приёмов, стараются разнообразить свою игру. Их игра стабильна быстра. Они работоспособны, особенно в экстремальных условиях. Они стрессоустойчивы в соревнованиях, изнуряющие тренировки их не пугают. Однако у сангвиников достаточно развитые процессы торможения, именно это мешает им успешно строить спортивную карьеру и подниматься к вершинам мастерства.

Флегматикам свойственна упорство в соревнованиях, игра в защите, долгий розыгрыш очка, точный расчет тактических комбинаций. Возможно и удачная игра в нападении. Игра у таких теннисистов не стабильна. Им с трудом удаётся в течение матча удерживать высокий темп игры,

очковый баланс в свою пользу, а к концу матча они испытывают наибольшую психическую нагрузку, истощение (по сравнению с другими типами характера). Ярко выраженные процессы торможения мешают флегматикам преуспевать в такой подвижной игре, как теннис.

Меланхолики во время соревнования долго разыгрывают мяч, показатель разницы в очках между ними и соперниками наименьшая, что показатели неопределенны и нестабильны также, как и флегматики и, соответственно, с наиболее высокой психической нагрузкой. Меланхоликам присуще существенный недостаток – они плохо чувствуют себя в экстремальных условиях соревнования. Однако за счёт высокой нервной чувствительности, они легко овладевают техникой, им доступны самые сложные комбинации. В целом меланхолики добиваются неплохих результатов в теннисе, но для этого им нужна особая дружеская обстановка в команде, поддержка, методы псих регуляции со стороны тренеров и специалистов-психологов. При подготовке к соревнованиям требуется постоянно развивать у них волевые качества, мотивационный настрой, умение регулировать свои эмоциональные состояния. Эти психологические качества помогут компенсировать недостатки меланхолического темперамента [1,2].

Для выявления типов темперамента были отобраны 30 теннисиста 12-13 лет, которые ведут тренировочную деятельность УСК «Академия тенниса». В качестве диагностики типов темперамента спортсменам был предложен тест-опросник Г. Айзенка, который включает 57 вопросов. Испытуемые должны дать достоверные ответы «да» или «нет» на все вопросы.

В результате исследования мы выявили, что у 16 спортсменов (53%) преобладает темперамент сангвиника. У 28% испытуемых превалирует темперамент холерика, а у 13% - меланхолика. Только у одного спортсмена мы выявили тип темперамента – флегматик (Рис. 1).

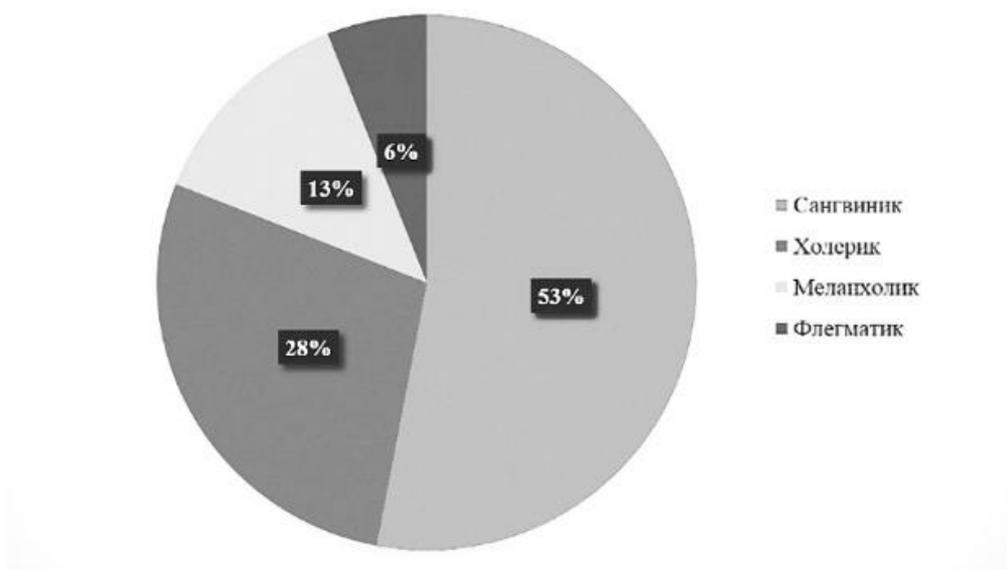


Рисунок 1 – Типы темперамента теннисистов 12-13 лет

Таким образом, на основе проведенного исследования мы можем помочь спортсмену, тренеру скорректировать правильно тренировочный процесс учитывая психологический портрет игрока. Сангвинику необходимо давать большие нагрузки во время тренировочного процесса, так как большие нагрузки могут вызвать функциональные сдвиги в организме, фаза восстановления бывает короткой, а суперкомпенсация наступает также довольно скоро. Холерикам достаточна малая тренировочная нагрузка. Происходит быстрая смена напряжения, наступает суперкомпенсация поэтому для теннисистов этого типа необходимо применять многофазовый тренировочный процесс с переменной интенсивностью. Холерику и сангвинику характерно спонтанное восстановление. Флегматикам и сангвиникам требуется большие нагрузки, однако, восстановление и суперкомпенсация происходит длительно по времени.

У меланхолика фаза восстановления суперкомпенсации происходит при малых нагрузках, поэтому им не рекомендуется много тренироваться.

Флегматикам и меланхоликам требуется больше времени уделять на восстановление.

Подход к разминкам перед тренировками и соревнованиями также индивидуальны для каждого типа. Для сангвиника и флегматика необходимо продолжительные разминки, чем холерику и меланхолику.

**Выводы.** На основе вышесказанного, мы делаем вывод, что подготовку спортсмена необходимо проводить не только физическую, техническую, но также психологическую. В связи с дефицитом спортивных психологов, тренер может определить тип темперамента ребенка, чтобы лучше понимать сильные и слабые стороны, сконцентрироваться на развитии сильных качеств, а также понять каким образом спланировать тренировочный процесс, учитывая его темперамент.

#### **Список литературы:**

1. Ильин, Е.П. Дифференциальная психофизиология – СПб: изд-во «Питер», 2001 – 214 с.
2. Салахутдинова, А.З. Комплексный контроль теннисисток 12-13 лет / А.З. Салахутдинова, А.П. Скородумова // В сборнике: Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI Олимпийских игр в Рио-Де-Жанейро Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием. Поволжская ГАФКСиТ. – 2015. С. 307-309
3. Швицкой И.А. Теннисная энциклопедия [электронный ресурс] // URL: <http://www.tennis-i.com/tennisnaya-entsiklopediya/psikhologiya-v-tennise/typy-temperamenta-igroka-v-tennise.html> / (Вход 13.11.2017)



## **ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНКЛЮЗИВНОГО СПОРТА**

*Салмова А.И.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В последнее время традиционно в качестве одних из средств физической реабилитации и адаптации студентов с ограниченными возможностями здоровья применяются средства адаптивной физической культуры и адаптивного спорта. В своей статье мы рассматриваем перспективы и возможность использования инклюзивного спорта в реабилитационной практике.

**Ключевые слова:** адаптация, инклюзивный спорт, адаптивная физическая культура, адаптивный спорт.

Адаптивная физическая культура (АФК) является частью физической культуры, использующей комплекс эффективных средств физической реабилитации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (Закон РФ о ФКиС).

Спорт инвалидов (адаптивный спорт), как вид АФК направлен не только на физическую реабилитацию указанной категории людей, но и в первую очередь на их **адаптацию** к нормальной социальной среде, преодоление психологических барьеров, препятствующих ощущению полноценной жизни, а также сознанию необходимости своего личного вклада в социальное развитие общества.

Средства адаптивного спорта способствуют развитию физических способностей индивида и сравнение их со способностями других людей, в условиях определенной нозологической группы.

Инклюзивный спорт – это включенность человека с ограниченными возможностями здоровья в общее спортивное движения, без учета нозологической группы и «скидок» на общее состояние организма. У данной разновидности спорта имеется ряд определенных преимуществ:

- дополнительная социальная интеграция во внешнюю среду;
- увеличение своего «авторитета» в собственных глазах и просто способность поверить в свои силы;
- повышенное чувство толерантности и человечности со стороны соперников.

Конечно, тут в первую очередь имеется ввиду массовый инклюзивный спорт, так как довольно сложно показывать высокие результаты в спорте высших достижений, без учета особенностей

состояния здоровья. Однако сложившийся стереотип был развенчан совсем недавно Олимпиаде в Рио, где иранская лучница Захра Немати, прикованная к инвалидному креслу, соревновалась наравне с абсолютно здоровыми людьми. Это один из примеров, как совместное спортивное движение может помочь социализироваться человеку, стать примером для многих миллионов глаз, прикованных к экрану и в чем-то отчаявшихся в своей жизни.

Согласно П. Бергеру и Т. Лукману «в процессе вторичной социализации биологические ограничения становятся менее важными для последовательности процесса обучения, которая теперь устанавливается в терминах внутренних свойств, приобретаемого знания, то есть в терминах основополагающей структуры этого знания». Одну из важнейших ролей в управлении данным процессом может сыграть физическая культура и спорт [3].

Одной из разновидностей «включенного» спорта могут стать так называемые интеллектуальные виды спорта. Под данную классификацию подходят: шахматы, шашки, бильярд, настольные спортивные игры (новус, шафлборд, джаколо). Если бильярд и в меньшей степени новус еще предполагает необходимость движения спортсменов вокруг стола, в шафлборде и джаколо при игре спортсмены используют только мышцы рук, не вставая с места, а шахматы и шашки вовсе не требуют никаких физических усилий. Данные виды спорта развивают умственную деятельность, развивают интеллект, логическое мышление [2]. При проведении турниров по интеллектуальным играм в рамках инклюзии будет осуществляться общение между спортсменами, социализация людей с ограниченными возможностями здоровья и не маловажную роль сыграет то, что возможности примерно равные.

В рамках научно-исследовательской работы у нас имеется опыт проведения совместных тренировок незлышащих воспитанников с их слышащими сверстниками, также были совместные поездки на соревнования различного уровня для слышащих детей. В ходе совместного общения детей у незлышащих воспитанников наблюдалось повышение уровня спортивного мастерства, уверенности. Слышащие воспитанники учили жестовый язык, становились терпимее, помогали тренеру со спортсменами с нарушением слуха, ведь при совместных поездках на соревнования все дети жили вместе в гостинице до пяти дней [1,3]. Также спортсмены с нарушением слуха охотно знакомились со спортсменами из других городов, продолжая потом общаться в различных социальных сетях. Но, несмотря на большое количество, положительных моментов, основной акцент в учебно-тренировочном процессе все-таки должен быть сделан на раздельное обучение детей с нарушениями слуха, что обуславливается разным требуемым временем на усвоение материала. При этом предлагается определенную долю соревнований и тренировочные микроциклы, направленные на развитие игрового опыта проводить в формате инклюзии.

Также одной из разновидностей инклюзивного спорта может стать проведение традиционно адаптивных видов спорта при условии уравнивания возможностей «здоровых людей» с особенностями нозологической группы. Если индивида, не привыкшего к таким условиям, посадить на коляску в баскетболе, ограничить его движения в волейболе сидя, завязать ему глаза в голболе – он будет гораздо в более трудном положении чем люди с ограниченными возможностями. Также таким способом мы разовьем чувство толерантности и терпимости к окружающим. В нашем вузе в рамках фестиваля по АФК проводились соревнования по волейболу сидя среди студентов, конкурсы по баскетболу на колясках и слендж-хоккею. Что позволило студентам, обучающимся на специальности адаптивной физической культуре более глубоко понять важность своей будущей профессии и проникнуться атмосферой адаптивного спорта.

Таким образом, инклюзивный спорт является одним из средств социальной адаптации людей с ограниченными возможностями здоровья и рекомендуется повсеместно внедрять спортивные соревнования в формате инклюзии.

#### ***Список литературы:***

1. Парфенова Л.А., Глазкова Г.Б., Ключникова С.Н. Организационно-содержательные аспекты физического воспитания учащихся среднего школьного возраста, имеющих отклонения в состоянии здоровья // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта, 2012, № 4(25), С.116-124.

2. Салмова А.И., Парфенова Л.А. Роль интеллектуальных видов спорта в социальной реабилитации подростков с ограниченными возможностями здоровья// Проблемы и инновации спортивного менеджмента, рекреации и спортивно-оздоровительного туризма: материалы II-ой всероссийской научно-практической конференции, г. Казань, с. 223-226.

3. Салмова А.И., Королев Г.Н. Проведение тренировок по спортивному бильярду в условиях школы-интерната для детей с нарушениями слуха; материалы X Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы физической культуры, спорта и туризма», 24-26 марта 2016, г.Уфа, с. 576-578.



## **ВЛИЯНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТРЕССА НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА СТУДЕНТОВ ВО ВРЕМЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМА**

*Сатыбалдина А.Е., Улукбекова А.О., Ерданова Г.С., Махова О.Г., Саурбекова Г.Л.,  
Нургожаева Д.М.*  
Казахская академия спорта и туризма,  
Алматы, Казахстан

**Аннотация.** Данная статья посвящена изучению влияния эмоционального стресса на организм студентов. Анализ причин стресса, закономерностей его течения и последствий позволит разработать способы уменьшения неблагоприятных влияний на студентов стрессовых ситуаций, а также способы увеличения благоприятных эффектов этих ситуаций.

В связи с вышеизложенным становится актуальной проблема профилактики экзаменационного стресса. Непосредственно перед экзаменом у студентов отмечается увеличение активации передних областей правого полушария по показателям спектральной мощности ЭЭГ и внутрикорковых связей.

Экзаменационная сессия чаще всего протекает на фоне эмоционального напряжения и носит ярко выраженный стрессовый характер, а стрессовая ситуация экзамена вызывает резкие изменения психофизиологических параметров организма, причем привыкания к экзаменационному стрессу не отмечается и реакция организма отчетливо выражена на любой экзамен сессии.

**Актуальность исследования.** Умственная работа студентов, особенно подготовка и сдача экзаменов, постоянно связана с эмоциональными переживаниями и преодолением затруднительных ситуаций [1].

После экзамена активация этих областей снижается. Это, по-видимому отражает нейрофизиологическую динамику эмоционально-психического напряжения [2].

Для коррекции уровня эмоционального стресса был разработан комплекс приемов саморегуляции:

- 1) концентрация на дыхании;
- 2) общее расслабление организма при помощи аутогенной тренировки;
- 3) создание мысленной программы успешной сдачи экзамена. Это существенно снижает уровень эмоционального напряжения и восстанавливает нарушенный стрессом вегетативный гомеостаз [3,4].

**Цель исследования-** изучение влияния эмоционального стресса на функциональные особенности организма студентов.

дать физиологическую оценку влияния эмоционального стресса на организм студентов во время защиты дипломных работ.

**Задачи исследования:**

- дать физиологическую оценку функционального напряжения организма студентов в динамике учебного процесса;
- оценить уровень функционального напряжения организма в различных экстремальных ситуациях (защита дипломных работ);

**Методы исследования.** Физиологические исследования проводились базе Казахской академии спорта и туризма, факультета олимпийского спорта (обследовалось 50 студентов).

Изучение черт личности экстраверсии, интроверсии, невротизма проводились по методике

Г.Айзенка. Методика Айзенка позволила выявить личностные черты исследуемых студентов: общительность, замкнутость, сдержанность. Для оценки реактивной и личностной тревожности, вызванной эмоциональным стрессом, применялась методика Ч.Д.Спилбергера, Ю.Л.Ханина.

Функциональное состояние организма оценивалось также при помощи психологического теста САН («самочувствие», «активность», «настроение»). Измерение АД проводилось в положении сидя до и после защиты дипломной работы.

Биопотенциалы регистрировались с помощью электрокардиографа. В ходе исследования использовался 2-х канальный электрокардиограф "Элкар" (запись проводилась во втором стандартном отведении). Полученные данные физиологических методов исследования обрабатывались общепринятыми методами с определением математического ожидания, среднеквадратичного отклонения, ошибки средней и достоверности различия (по Стьюденту). Достоверными считались значения  $t$  при  $p < 0,05$ .

**Результаты исследования.** В ходе исследования индивидуально-психологических свойств личности студентов, защищающих дипломные работы, были получены следующие результаты: уровень реактивной тревожности составил 42,00 (по шкале соответствует умеренной тревожности: 31–45), а уровень личностной тревожности-50,25 (по шкале соответствует высокой тревожности (46 и более)).

Проведя анализ результатов показателей тревожности и психологических свойств личности, следует отметить, что студенты на период защиты дипломных работ были замкнуты, необщительны, эмоционально несдержанны, обладали умеренной реактивной и высокой личностной тревожностью.

Анализируя результаты тестовой дифференцированной самооценки функционального состояния по трем составляющим (САН), следует отметить тенденцию к увеличению всех показателей: самочувствия с 55,00 до 62,00 ( $p > 0,05$ ), активности с 47,25 до 50,00 ( $p > 0,05$ ), настроения с 50,75 до 55,00 ( $p > 0,05$ ) (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика показателей САН у студентов (защита дипломных работ).

Показатели	До защиты		После защиты		t:	P
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S		
Самочувствие	55,00	7,23	62,00	6,58	0,71	>0,05
Активность	47,25	3,68	50,00	3,71	0,46	>0,05
Настроение	50,75	6,06	55,00	4,41	0,57	>0,05

Все показатели САН студентов изменились в сторону незначительного улучшения самочувствия и настроения, увеличения активности, что говорит о незначительных эмоциональных и физиологических энергозатратах организма во время защиты диплома.

В ходе исследования деятельности сердечно-сосудистой системы нами были получены следующие результаты: наблюдалась тенденция к увеличению как САД с 105,5 до 109,3 мм.рт.ст. ( $p > 0,05$ ), так и ДАД с 81,7 до 82,0 мм.рт.ст. ( $p > 0,05$ ). Частота сердечных сокращений также имела тенденцию к увеличению с 69,7 до 72,29 уд/мин. ( $p > 0,05$ ) (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика показателей ССС у студентов (защита дипломных работ).

Показатели	До защиты		После защиты		t	P
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S		
САД	105,5	2,57	109,3	4,8	0,70	>0,05
ДАД	81,7	2,21	82,0	2,02	0,10	>0,05
Пульс	69,7	2,59	72,29	0,87	0,95	>0,05

Проанализировав полученные результаты показателей АД и ЧП, необходимо

отметить, что эмоциональный стресс во время защиты дипломной работы оказывает влияние на деятельность сердечно-сосудистой системы - это выражается в увеличении САД, ДАД, ЧП, что свидетельствует о напряженности в работе ССС.

Таблица 3 – Математический анализ сердечного ритма студентов (защита дипломных работ).

Показатели	До защиты		После защиты		i	P
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S		
Математическое ожидание	0,86	0,032	0,83	0,010	0,89	>0,05
Средн. квадратичное отклонение	0,05	0,016	0,02	0,003	1,8	0,05
Мода	0,84	0,038	0,84	0,014		
Амплитуда моды	49,82	6,68	68,72	7,21	1,9	0,025
Вариационный размах	0,20	0,078	0,12	0,022	0,99	>0,05
Коэффициент вариации	24,14	5,24	35,48	3,51	1,8	0,05
Индекс напряжения	258,72	113,54	377,26	69,09	0,89	>0,05
Неравномерность сердечного ритма	7,83	1,40	12,88	0,299	3,5	0,001
M <sub>03</sub>	1,30	0,68	1,56	0,71	0,26	>0,05
M <sub>0</sub>	2,80	1,75	2,40	1,04	0,19	>0,05
Индекс централизации	0,14	0,031	0,14	0,025	0,75	>0,05

В ходе изучения адаптивно-приспособительных особенностей организма студентов на период защиты дипломных работ по структуре сердечного ритма нами были получены следующие результаты. Суммарный эффект регуляторных влияний характеризовался увеличением ЧП с 69,7 до 72,29 ( $p > 0,05$ ) (табл. 3) и снижением продолжительности сердечного цикла (M) с 0,86 до 0,83 ( $p > 0,05$ ) (табл. 3) – это свидетельствует о нормокардии, то есть частота сердечных сокращений была в пределах нормы ( $ЧП < 75$ ,  $M < 1,0$ ).

Что касается свойств автоматизма сердечной мышцы, то выявлено снижение среднего квадратичного отклонения ( $\sigma$ ) с 0,05 до 0,02 ( $p < 0,05$ ) и вариационного размаха ( $\bar{x}$ ) с 0,20 до 0,12 ( $p > 0,05$ ) (таблица 4), то есть местами была синусовая аритмия, но потом сердечный ритм стал стабильным ( $0,02 > 0,10$ ,  $\bar{x} < 0,3$ ).

Амплитуда моды ( $A_{M_0}$ ) увеличилась с 49,82 до 68,72 ( $p < 0,05$ ), а индекс напряжения (ИН) увеличился с 258 до 377,26 ( $p > 0,05$ ) (таблица 3). Это говорит о том, что в поддержании вегетативного гомеостаза было умеренное преобладание тонуса симпатической нервной системы ( $A_{M_0} \geq 50$ ,  $ИН \geq 200$ ).

Коэффициент вариации повысился с 24,14 до 35,48 ( $p < 0,05$ ) (таблица 3), то есть дисрегуляция ритма сердца обусловлена переходящими явлениями опережающего включения одних систем регуляции по сравнению с другими.

Что касается показателя активности регуляторных систем (ПАРС), то до защиты он был равен 4(+3;-1), а после – 3(+2;-1). Это указывает на незначительное функциональное напряжение организма, которое несколько снизилось после защиты.

Снижение индекса централизации с 0,17 до 0,14 ( $p > 0,05$ ) и показателя автокорреляционной функции  $M_0$  с 2,80 до 2,40 ( $p > 0,05$ ) (таблица 3) является следствием усиления авторегуляции сердечного ритма. А увеличение показателя степени централизации ( $A_{M_0} / \bar{X} S_x$ ) с 249,1 до 572,67 и показателя автокорреляционной функции  $M_{03}$  с 1,30 до 1,56 ( $p > 0,05$ ) (таблица 4) говорит о централизации управления сердечным ритмом. То есть оба контура влияют на ритм сердца в очень тесной взаимосвязи.

Проведя анализ показателей структуры сердечного ритма следует отметить, что адаптивно-приспособительная деятельность организма под воздействием эмоционального стресса оценена как функциональное напряжение, что привело к мобилизации защитных механизмов (в том числе и повышении активности симпатико-адреналовой и гипоталамо-надпочечниковой систем). Это местами

способствовало появлению в стабильном ритме синусовой аритмии; частота сердечных сокращений была в норме; произошло увеличение симпатической регуляции, а так же была противоборствующая регуляция сердечного ритма автономным и центральным контурами управления.

**Выводы** Защита дипломных работ вызывает высокое нервно-эмоциональное напряжение организма студентов со стороны сердечно-сосудистой системы и ЦНС. Период после защиты сопровождается более повышенным нервно-эмоциональным напряжением, по сравнению с предзащитным периодом. Адаптивно-приспособительная деятельность организма под воздействием защиты оценена как функциональное напряжение, за счет мобилизации защитных механизмов.

Уровень нервно-эмоционального напряжения при защите дипломных работ, по данным многофакторного корреляционного анализа, зависит от уровня личностной тревожности (процент вклада в общую дисперсию составлял 47,4%), затем следует этап обследования (26,3%), возраст студентов (11,9%), затем индивидуально-психологические черты личности и полученная оценка, т.е. относительный показатель уровня подготовленности студента по экзаменационному предмету (по 7,2%). У всех факторов преобладают линейные зависимости, что говорит об отсутствии сложного механизма формирования функционального напряжения организма, а полученный результат (оценка) минимально предопределяет уровень нервно-эмоционального напряжения

#### **Список литературы:**

1. Самохина, А.А. Влияние экзаменационного стресса на некоторые показатели гемодинамики и функциональное состояние нервной системы студентов. / А.А. Самохина, Г.Т. Тнимова // Здоровоохранение Казахстана. - 1985. - №7. - С.20–22.
2. Стрелец, В.Б., Физиологические показатели предэкзаменационного стресса. /В.Б. Стрелец, Н.Н. Самко, Ж.В. Голикова // Журн. высш. нерв. деятельности. – 1998. – Т.48, №3. – С. 458–463.
3. Волкинд, Н.Я. Влияние экзаменов на сердечную деятельность студентов//Физиология человека – 1981 – т. 7, №6 – С. 38–41.).
4. Щедрина А.Г. Функциональное состояние организма студентов в период экзаменационной сессии. //Гигиена и санитария. – 1981. – №5. - С.18–21.

~ ● ~

## **ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СЕМЬЕ**

*Сафиуллина А.А., Голубева Г. Н.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Россия, Казань

**Аннотация.** В статье отражены результаты исследования об отношении взрослого населения к вопросу о физическом воспитании в семье, которые свидетельствуют о том, что большинство респондентов (55,8%) убеждены в важности участия семьи в физическом воспитании ребенка, и необходимости физической активности в первые годы жизни ребенка; 64,7% применяют различные средства физического воспитания, но согласно полученным результатам, количество родителей, занимающихся физическим развитием ребенка в первые годы жизни уменьшается к третьему году жизни ребенка в 1,8 раз, что является следствием того, что не всегда в семье складывается осознанная система физического воспитания.

**Актуальность.** Культ здорового образа жизни, развитого и социально активного человека захватывает все большую часть населения мира и России в частности. Существуют множество государственных программ, которые нацелены на формирование у общества интереса главным образом к личной физической культуре, спорту, духовному просвещению и обеспечению доступа для занятий другими видами деятельности человека, способствующими формированию здоровой

социально адаптированной личности [5,6]. В цивилизованном мире важной задачей является возрождение семейного физического воспитания как традиции, учитывая современные условия жизни и быта. Процесс возрождения и создания в жизни семьи традиций физического воспитания, отвечающих современным социальным требованиям к личности, и их оптимизация осуществляются в ходе взаимодействия семьи с государственными, общественными и частными организациями, которые в той или иной степени оказывают влияние на формирование здоровья ребенка в семье и здорового образа жизни семьи в современных условиях. Физическому воспитанию в условиях семьи принадлежит важная роль в решении задач направленного формирования и последующего сохранения здоровья на протяжении всей жизни человека [1,2,3,4].

Физическое воспитание в семье представляет собой процесс решения определенных воспитательных, образовательных задач, характеризуется всеми общими признаками педагогического процесса [1,2,3,4]. Общая позиция современных научных исследований, посвященных вопросу изучения процесса физического воспитания детей разного возраста, основана на утверждении, что семья является неотъемлемо важным, в высшей степени действенным компонентом физического воспитания детей (Г.Н. Голубева, Н.И. Дворкина, А.К. Атаев, А.Ф. Головин, И.И. Портнягин, В.И. Прокопенко и др.) [1,2,4]. Благодаря многолетним исследованиям в данной области, система физической культуры в детском возрасте была наполнена множеством методик, технологий, средств и методов, но на сегодняшний день, вопрос об управлении системой физкультурно-оздоровительных технологий в семье, стимулирования родителей и детей к систематическим занятиям физической культурой, остается открытым [1].

Если учитывать, что основной задачей, мотивирующим фактором семьи, к применению физкультурно-оздоровительных технологий в семье, является воспитание здорового и успешного ребенка, то необходимость в теоретических и практических знаниях по теме физического воспитания имеет двусторонний характер: с одной стороны, нужно решать существующую проблему, с другой заниматься физическим воспитанием в профилактических целях. Те семьи, которые столкнулись с частыми заболеваниями ребенка прибегают к физическим упражнениям для достижения конечной цели - оздоровление. Но, с другой стороны, можно воздействовать на семью (как самостоятельным желанием, исходящим от членов семьи, так и по средствам внешнего воздействия на семью), передавая им знания, умения и навыки в области физического воспитания о благоприятном воздействии на здоровье и социализацию ребенка, которые могут получить родители до того, как столкнуться с проблемой.

С целью выявления вовлеченности и заинтересованности взрослого населения (являющихся реальными или потенциальными родителями) в физическом воспитании в семье в первые годы жизни ребенка, нами было проведено анкетирование, в котором приняло участие 136 человек.

Результаты исследования показали, что большинство респондентов (более 50%) убеждены в важности участия семьи в физическом воспитании ребенка, и необходимости физической активности в первые годы жизни ребенка; 64,7% респондентов в той или иной степени занимаются физическим воспитанием ребенка сами или привлекая помощь специалистов. 80% опрошенных используют массаж как единственное средство физического воспитания ребенка в первый год жизни. Меньше 30% опрошенных могут самостоятельно проводить массаж. Так же было выявлено, что 18,8% респондентов не обладают достаточными знаниями и навыками для самостоятельного проведения физкультурных занятий.

Согласно полученным результатам, количество родителей, занимающихся физическим развитием ребенка в первые годы жизни уменьшается к третьему году. Так, если в первый год жизни ребенка 78 родителей использовали средства физического воспитания, то к третьему году жизни этот показатель уменьшается до 42. Основной причиной отказа от физических занятий с ребенком родители указали: незнание методик и каких-либо средств физического воспитания; не знают, как увлечь ребенка физкультурой и т.д.

Но далеко не всегда в семье складывается осознанная система отношений, а в особенности физического воспитания. Здесь речь идет об осмыслении целей общего воспитания как целенаправленного процесса формирования здоровой личности, определение его задач, применение соответствующих способов и приемов, принимая к сведению, что позволительно, а чего нельзя допустить в обращении с ребенком. Стихийность формирования культуры физического воспитания может быть устранена при организации целенаправленной работы с семьями, взаимодействия семьи и внешних различных организаций (в зависимости от потребностей), которые будут работать на

удовлетворение потребностей семьи и создании условий для физического воспитания в семье. Поэтому, на сегодняшний день, проблема физического воспитания в семье, как неотъемлемой части общего воспитания, весьма актуальна.

**Список литературы:**

1. Голубева, Г. Н. Формирование активного двигательного режима ребенка (до 6 лет) средствами физического воспитания в основные периоды адаптации к условиям среды: автореферат дис. д.п.н. / Г.Н. Голубева // – Малаховка, 2008.– 27 с.
2. Дворкина, Н.И. Система формирования базовой личной физической культуры дошкольников / Н.И. Дворкина // – М.: Теория и практика физической культуры и спорта, 2015. – 464 с.
3. Ким, Т. Семья как субъект взаимодействия со школой: учебное пособие. / Т. Ким // – М.: Прометей, 2013, – 210 с.
4. Одилов Ф.Р. Физическое Воспитание ребенка в семье / Ф.Р. Одилов, С.Х.Гаффаров. // - Наука. – 2015. – №5. – С 25–27.
5. Сафиуллина А.А. Физическое воспитание ребенка в первые годы жизни / А.А. Сафиуллина. // V Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы физической культуры и спорта»: материалы международной научно-практической конференции – Чебоксары, 2016.
6. Сафиуллина А.А. Стили физического воспитания в семье / А.А. Сафиуллина // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Проблемы и инновации спортивного менеджмента, рекреации и спортивно-оздоровительного туризма» - Казань, 2017 г.



## ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ЛЫЖНИКА-ГОНЩИКА

*Сиразетдинова Г.А.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Введение.** В современном спорте высоких достижений спортсмен должен обладать способностью переносить огромные физические и психические нагрузки, быстро восстанавливаться после них; уметь приходить в состояние высокой готовности накануне ответственных стартов; реализовывать свои возможности в экстремальных условиях спортивной деятельности. Развитие таких способностей осуществляется на основе совершенствования как адаптационных механизмов организма, так и психических функций, главным образом регуляторных.

Произошедшая в последние несколько десятилетий модернизация инвентаря и экипировки, а также расширение программы и календаря соревнований существенно отразились на профессиональной деятельности лыжников. В частности, чрезвычайно возросла острота соревновательной конкуренции, поэтому крайне весомая, а иногда и решающая роль стала отводиться психологической готовности спортсмена.

Практика показывает, что спортсмены, не обладающие высоким уровнем морально-волевых качеств, не одаренные тактическим мышлением, не уверенные в своих силах, не умеющие управлять собой в трудных условиях, как правило, не достигают больших успехов.

Практика показывает также, что не все спортсмены, имеющие высокий уровень специальной подготовленности, могут показать высокие результаты в ответственных соревнованиях. В частности, в лыжном спорте часто высококвалифицированные спортсмены выступают ниже своих возможностей, а иногда даже сходят с дистанции без каких-либо объективных причин.

Но можно привести и примеры, когда спортсмены в условиях ответственных соревнований за счет волевой мобилизации показывали очень высокие результаты. Вспомним лыжную эстафету XI зимних Олимпийских игр в Саппоро, когда Вячеслав Веденин на последнем, четвертом, этапе,

сократив разрыв более чем в одну минуту, недалеко от финиша обошел лидера соревнования бронзового призера этой Олимпиады на дистанции 30 км норвежца Йос Харвикена.

Отмечено, что психологическая подготовка стала мощным инструментом достижения высоких результатов в спорте, возникнув как средство индивидуализации тренировочного процесса. Следует отметить, что каждый квалификационный тренер и интеллектуально зрелый спортсмен понимает, что без психологической подготовки нельзя добиться высоких результатов в соревнованиях.

Доказано, что успешное выступление зависит не только от высокого уровня физической, технической и тактической подготовленности спортсмена, но и от его психологической готовности.

Актуальность поднятой проблемы определена значением психологической подготовки на результаты спортивной деятельности.

**Цель исследования.** Изучить особенности психологической подготовки лыжника-гонщика.

**Объект исследования.** Процесс психологической подготовки лыжника-гонщика.

**Предмет исследования.** Приёмы психологической подготовки лыжника-гонщика.

**Гипотеза.** Психологическая подготовка включает в себя мобилизацию спортсмена перед соревнованиями, регуляцию состояний спортсмена и развитие его волевых качеств.

Из поставленной гипотезы вытекают следующие задачи:

- Определить сущность общей, специальной и волевой подготовки;
- Проанализировать психологическую подготовку на разных этапах спортивной деятельности;
- Изучить трудности в лыжных гонках и психологические приёмы их преодоления;
- Выделить наиболее эффективные пути формирования волевых качеств.

**Методы исследования.** Теоретический анализ литературных источников по исследуемой проблеме.

Волевая подготовка - одна из важнейших сторон психологической подготовки спортсмена. Она направлена на формирование воли как высшего сознательного саморегулирования человеком своего поведения и деятельности, связанного с затратой волевых усилий при преодолении препятствий и для достижения поставленной цели.

Спорт по своей сути - «волевая деятельность», где спортсмен постоянно преодолевает препятствия и трудности. Поэтому развитие волевых качеств не только помогает спортсмену побеждать в соревнованиях, но и является важным в развитии человека как субъекта деятельности.

Процесс волевой подготовки направлен на совершенствование волевой регуляции двигательной деятельности. Волевая регуляция включается сознательно в тех случаях, когда на пути к достижению цели возникают препятствия или трудности, порождающие противоречия: «должен, но не могу», «хочу, но не могу», «должен, но не хочу» и т.п. В таких ситуациях необходима дополнительная мобилизация энергии, которая осуществляется по механизму волевого усилия, где главную роль играют словесные самоприказы, помогающие спортсмену повысить свою активность, поддержать её на необходимом уровне или затормозить нежелательную активность. Волевая саморегуляция обычно связана с мобилизацией резервов в организме спортсмена.

Метод психологической подготовки лыжника-гонщика. Внутренний диалог. Под внутренним диалогом понимается мысленное сообщение, в котором субъект интерпретирует чувства и восприятие, регулирует или изменяет оценки и убеждения, а также дает себе инструкции и подкрепление (Hackfort, Schwenkmezger, 1993). Б. Рашаль (Rushall, 1988) провел три последовательных эксперимента, в каждом из которых лыжники (N=18) случайным образом разбивались на две группы, а экспериментальные и контрольные забеги чередовались по принципу «А-В-А-В» и «В-А-В-А». Экспериментальное воздействие заключалось в инструктировании спортсменов по мысленному использованию определенных ключевых слов в процессе прохождения трассы. При проведении контрольных забегов со стороны исследователей не давалось никаких специальных инструкций, напротив, во время прохождения трассы спортсмены должны были находиться в своем типичном соревновательном состоянии, сформированном на основе опыта выступлений. Еще одним важным условием было проведение всех забегов на одинаковом уровне силовых затрат, показателем которых служила частота сердечных сокращений. Дополнительные силовые затраты не осознавались спортсменами. Но все же, как показал ковариационный анализ, прирост результатов оказался намного более значительным, чем могло бы обусловить только увеличение силовых затрат.

**Результат исследования.** Указывает на целесообразность применения в лыжных гонках методов ПП, основанных на использовании внутреннего диалога, и их достаточную эффективность при любом уровне спортивного мастерства. На этом основании можно сделать вывод о том, что

каждому из лыжников впоследствии будет наиболее выгодно мысленно сосредотачиваться на той стратегии, применение которой производит самый выраженный эффект.

**Заключение.** Готовность в спорте следует характеризовать с позиции оптимального развития у спортсмена объективных и субъективных факторов, необходимых для достижения высоких результатов (побед) в соревнованиях. При этом объективные факторы характеризуются главным образом высоким уровнем специальной (физической) и технической подготовленности спортсмена, а субъективные – в основном уровнем его психической готовности [9, с. 102].

У лыжников-гонщиков такое состояние характеризуется уверенностью, мобилизованностью, лёгкостью, эмоциональным подъёмом, высокой концентрацией внимания, волевым устремлением, усилением специфических восприятий (чувство времени, темпа, лыж, усилий и др.)

Постановка и решение задач психологической и специальной физической подготовки должны осуществляться в единстве. В процессе планирования следует исходить из принципов единства обучения, воспитания и развития (физического и психологического). Это вызывает необходимость познания спортсменом теоретических основ психологической подготовки, индивидуального подбора соответствующих средств и методов самовоздействия, обучения навыкам мобилизации и расслабления, регуляции эмоциональных состояний, освоения способов самоуправления, переключения внимания [12, с. 26]. Воспитание отдельных волевых качеств лыжника-гонщика и способности к волевым напряжениям может быть обеспечено только во время спортивной тренировки или соревнования. Других путей развития воли нет. Поэтому её формирование должно осуществляться в процессе и во взаимосвязи с технической, тактической и физической подготовкой. Психологическая подготовка лыжника является неотъемлемой частью формирования готовности спортсмена к соревнованиям и тренировочным занятиям. Она оказывает большое влияние на достижение высокого спортивного результата, а зачастую является решающим фактором в достижении успеха на соревнованиях.

#### **Список литературы:**

1. Balague G. Periodisation of psychological skills training // Journal of Science and Medicine in Sport. – 2000. – № 3 (3). – p. 230–237.
2. Bouchard C. et al. Genetics of aerobic and anaerobic performances. // Exercise and Sport Sciences Reviews. – 1992. – №20 – p. 27-58.
3. Bouchard C. et al. Familial aggregation of VO (2max) response to exercise training: results from the HERITAGE Family Study. // Journal of Applied Physiology. – 1999. – №87 (3). – p. 1003–1008.
4. Callow N., Hardy L. The relationship between the use of kinaesthetic imagery and different visual imagery perspectives // Journal of Sports Sciences. – 2004. – № 22. – P. 167–177.
5. Černohorski B. et al. Impact of psychological dimensions of psychosomatic status on potential competitive performance in cross-country skiing // Kinesiology. – 2006. – № 38. – P. 143–157.
6. Gould D., Dieffenbach Kr., Moffett A. Psychological Characteristics and Their Development in Olympic Champions // Journal of Applied Sport Psychology. – 2002. – V. 14. – № 3. – p. 172–204.
7. Бутин И.М. Лыжный спорт. М., 2000. –368 с.
8. Рудик П.А. Психология. М., 1976. 239 с.
9. Вяткин Б.А. Управление психическим стрессом в спортивных соревнованиях. М., 1981.

112 с.



## МНЕНИЕ ВЕДУЩИХ ТРЕНЕРОВ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН В ИГРОВЫХ ВИДАХ СПОРТА ПО ВОПРОСАМ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ПРОЯВЛЕНИЕ АГРЕССИИ И ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ В ИГРОВЫХ ВИДАХ СПОРТА

*Серебрянникова Н.А., Бикмухаметов Р.К.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** Основное содержание работы составляет анализ научно-методической литературы и материалы интервью с ведущими тренерами республики Татарстан в игровых видах спорта по вопросам влияния различных факторов, вызывающих проявление агрессии и эмоционального выгорания в игровых видах спорта. На основании изученного материала авторами определены основные позиции спортивной деятельности и сформулировали ряд практических рекомендаций.

**Введение.** В настоящее время в отечественной психологии спорта наблюдается повышение интереса к проявлению агрессии, которая вполне закономерно влияет на все сферы личности. Изучению агрессии в спорте стали уделять внимание сравнительно недавно и это обусловлено тем, что современные требования к спортивной подготовке стали более жесткие.

**Актуальность.** Требования к спортсменам отражают не только показатели высокого спортивного результата, но и мобилизацию внутренних психологических ресурсов: волю, мотивацию, эмоциональную уравновешенность. Проявление агрессии в спортивной деятельности напрямую связано не только с индивидуально-личностными особенностями спортсмена и с видом спорта. На наш взгляд, агрессия – это защитная установка, которая является следствием синдрома эмоционального выгорания спортсмена.

**Цель исследования:** исследование влияния игровых видов спорта на проявление агрессии.

**Задачи исследования:** провести теоретико-методологический анализ исследований по проблеме агрессии в спорте и изучить особенности эмоционального выгорания в спортивной деятельности.

**Гипотеза исследования:** агрессия является одним из видов профессионального выгорания, которое возникает и проявляется как результат личностных деформаций, возникающих вследствие психического и психофизиологического напряжения, связанного со снижением профессиональной успешности и удовлетворенности результатами своей деятельности и собой в целом.

**Методы исследования:** интервью с ведущими тренерами по вопросам: влияние различных факторов, вызывающих или сдерживающих проявление агрессии в различных игровых видах спорта; влияние агрессивности на достижение высокого спортивного результата; влияние занятий спортом на повышение уровня агрессивности спортсменов.

В исследовании участвовали четыре ведущих тренера Республики Татарстан и Российской Федерации:

- Алексеев Сергей Николаевич – тренер по физической подготовки мужского волейбольного клуба «Зенит-Казань» и мужской волейбольной сборной России, заслуженный тренер РТ.
- Гилязутдинов Ришат Сиразутдинович – главный тренер женского волейбольного клуба «Динамо-Казань»
- Серебрянников Александр Николаевич – старший тренер мужского волейбольного клуба «Зенит-Казань», заслуженный тренер РТ, мастер спорта СССР.
- Трошкин Александр Александрович – главный тренер женской баскетбольной команды «Академия-Казань» – ПГАФКСиТ, тренер ДЮБЛ «Казаночка».

**Результаты исследования и их обсуждение.** Нами было проведено экспертное интервью, среди ведущих тренеров Республики Татарстан и Российской Федерации, которое помогло определить ряд практических рекомендаций.

Ведущий тренер мужского волейбольного клуба «Зенит-Казань», заслуженный тренер РТ, мастер спорта СССР Александр Николаевич Серебрянников считает, что агрессия в спорте – это «Поведенческое состояние спортсменов, направленное на достижение превосходства над соперником, которое приведет к единственной цели – победе в соревновании».

Такое же мнение имеет главный тренер женской баскетбольной команды «Академия-Казань» - Поволжской ГАФКСиТ, тренер ДЮБЛ «Казаночка» Александр Александрович Трошкин и главный тренер женского волейбольного клуба «Динамо-Казань» Ришат Сиразутдинович Гилязутдинов.

Следует отметить, что несколько иную точку зрения имеет тренер по физической подготовки мужского волейбольного клуба «Зенит-Казань» и мужской волейбольной сборной России, заслуженный тренер РТ, Сергей Николаевич Алексеев. Он считает, что агрессия в спорте – одно из психологических состояний мотивации. Данная точка зрения нами не доказана эмпирически, мы не выявили достоверных различий между спортсменами при исследовании мотивации к успеху. Волейболисты, с менее низким уровнем агрессии, имеют высокие показатели достижения к успеху, и баскетболисты, имеющие высокие показатели агрессии, так же имеют высокие показатели мотивации на достижения успеха.

Все тренеры однозначно высказались, что агрессия в спорте актуальная и необходима. Особенно ценно для нас мнение А.Н. Серебренникова: «Спортивная агрессия важна не только в игровых видах спорта. Она помогает выходить на пик формы (психо-физического состояния) и удерживать ее даже на фоне усталости и переутомления. А это просто необходимо, если соперник равен по «силам» или даже превосходит тебя».

Относительно причин, согласно которым спортсмены стали более агрессивны, мнения тренеров разделились.

Так, тренер мужского волейбольного клуба А.Н. Серебренников считает, что спортсмены не стали более агрессивны, агрессивность он связывает с темпераментом и мотивацией спортсмена.

Однако, А.А. Трошкин, тренер женской баскетбольной команды считает, что, спортсмены (баскетболисты) стали более агрессивны. Он указал следующие причины: появились новые защитные построения; баскетбол стал скоростным и силовым; изменилось судейство; конкуренция (самое главное).

Итак, можно сказать, что уровень агрессивности спортсменов зависит в первую очередь от вида спорта.

На связь синдрома эмоционального выгорания и агрессии указали многие тренеры, но для нашего исследования приоритетным было мнение А.Н. Серебренникова, он указал на то, что при «эмоциональном выгорании» агрессия чаще проявляет негативный характер, выраженный в конфликтном поведении спортсмена по отношению к сопернику, судьям, реже к партнерам и тренерам. А это отвлекает спортсмена от настроя (концентрации) на выполнение задачи.

Действительно, синдром эмоционального выгорания является последствием перетренированности спортсмена, что несомненно влияет на достижение спортивного результата.

Так же Александр Николаевич указал, что предупреждение «эмоционального выгорания», а как следствие и агрессии при нем, выражается в виде:

- смена режима работы и отдыха;
- изменение тренировочного процесса за счет разнообразия упражнений;
- смена места проведения тренировок: спортзал, стадион, бассейн, природа и др.;
- чередование индивидуальной и командной работы;
- включение в тренировочные занятия соревновательного фактора;
- при длительном совместном «общении» коллектива давать возможность спортсменам отдохнуть от него.

Опираясь на полученную информацию «экспертное мнение» и анализ литературы по проблеме исследования, мы определили основные позиции спортивной деятельности и сформулировали ряд практических рекомендаций:

*1. Определение краткосрочных соревновательных и тренировочных целей.* Определение краткосрочных целей не только обеспечивает обратную связь, свидетельствующую, что спортсмен находится на верном пути, но и повышает долгосрочную мотивацию. Достижение краткосрочной цели - успех, который повышает степень самовосприимчивости. К концу сезона очень важно включать цели, доставляющие удовольствие. Например, если команда действительно хорошо поработала, тренер может сказать, что цель тренировочного занятия - просто получить удовольствие. Он может разрешить футболистам поиграть в баскетбол или предложить поиграть в свое удовольствие. Это позволит снизить монотонность и однообразие тренировочного занятия.

2. *Общение.* Когда тренеры, спортсмены, судьи анализируют свои чувства и ощущения и делятся ими с другими, вероятность возникновения «выгорания» значительно снижается или этот процесс протекает менее выражено, поэтому рекомендуется, чтобы спортсмены, тренеры, судьи, преподаватели физического воспитания, тренеры-инструкторы делились своими чувствами с коллегами и искали у них социальную поддержку. Когда вы делитесь отрицательными чувствами со своими коллегами, те могут помочь вам найти разумное решение возникшей у вас проблемы.

3. *Использование «тайм-аутов».* Очень важно для обеспечения психического и физического благополучия брать «тайм-аут», то есть отдыхать от работы и других нагрузок. Работники любой сферы имеют отпуск, отдыхают во время праздников и в выходные дни. В то же время люди, занятые в области спорта, работают практически без перерывов круглый год, находясь постоянно под действием стресса. Миф о том, что чем больше спортсмен тренируется, тем лучше, все еще распространен в мире спорта. Вместе с тем, еженедельная тренировочная и соревновательная деятельность ведет к психическому и физическому утомлению. Снижение количества тренировочных нагрузок, а также интенсивности физических упражнений способствует психическому здоровью.

4. *Овладение умениями и навыками саморегуляции.* Овладение такими психологическими умениями и навыками как релаксация идеомоторные акты, определение целей и положительная внутренняя речь, значительно снижает уровень стресса, ведущего к «выгоранию». Например, определение реальных целей помогает сбалансировать профессиональную деятельность и личную жизнь. Перетренированность спортсменов, как правило, обусловлена особенностями личной жизни. Определяя реальные цели, спортсмен находит время и для спорта, и для личной жизни, что способствует предотвращению «выгорания».

5. *Сохранение положительной точки зрения.* Судей, например, очень легко могут вывести из равновесия критические замечания в их адрес со стороны тренеров, зрителей и игроков. Даже если судья отлично провел матч, расстроенный тренер проигравшей команды, может обвинить его в неудаче своей команды, поэтому судьям очень важно уметь сконцентрироваться на том, что их действия были правильными. Найдите людей, которые могут обеспечить социальную поддержку (в нашем примере это могут быть другие судьи) и, следовательно, помогут сохранить положительную точку зрения относительно ваших действий.

6. *Контроль последовательных эмоций.* Большинство тренеров и спортсменов знают, что необходимо контролировать предсоревновательное чувство тревожности и напряжения, но мало кто обращает внимание на свои эмоции после игры. Финальный свисток не всегда устраняет сильные психологические чувства, обусловленные соревнованием. Эмоции очень часто усиливаются и находят выражение в послематчевых ссорах, стычках, пьянстве и т.д. С другой стороны, некоторые спортсмены после соревнований впадают в состояние депрессии, особенно если они проиграны.

7. *Поддержание высокой спортивной формы.* Между телом и разумом существует тесная взаимосвязь. Хронический стресс оказывает воздействие на организм человека, потому очень важно поддерживать высокую спортивную форму с помощью физических упражнений и рациональной диеты. Неправильное питание, увеличение или чрезмерное снижение массы тела отрицательно влияют на уровень самооценки и способствуют развитию синдрома «выгорания».

8. *Постоянное стремление к победе и круглогодичный цикл тренировочной и соревновательной деятельности - главные причины перетренированности и «выгорания» спортсменов.* Только недавно ученые стали тщательно изучать эти две проблемы. Перетренированность представляет собой чрезмерное удлинение тренировочного процесса, характеризующееся слишком высокими физическими нагрузками, к которым спортсмен не в состоянии адаптироваться. Конечным результатом перетренированности является переутомление - состояние, при котором спортсмен не в состоянии следовать стандартному режиму тренировочных занятий, что приводит к ухудшению спортивных результатов. «Выгорание» представляет собой психофизиологическую реакцию уклонения от чрезмерно высоких тренировочных нагрузок и соревновательной деятельности. Чрезмерное давление на спортсмена и высокие физические нагрузки, однообразие и физическое изнеможение - характерные причины возникновения состояния «выгорания».

**Выводы.** Анализ экспертного мнения и научно-исследовательской литературы по исследованию агрессии и проблеме эмоционального выгорания, имеющихся в отечественной и зарубежной психологии, позволил понять, что агрессия является следствием эмоционального выгорания, как результат психологических личностных деформаций, возникающих вследствие

психического и психофизиологического напряжения, связанного с удовлетворенностью результатами своей деятельности.

Игровые виды спорта, влияют на формирование реактивной или инструментальные формы проявления агрессии у спортсменов. Пол влияет на проявление агрессии в игровых видах спорта. У мужчин - удовлетворенность достигнутыми результатами, уверенность в себе и реализация возможностей. У женщин - удовлетворенность достигнутыми результатами, уверенность в себе и авторитет у спортсменов.

Все тренеры однозначно высказались, что: агрессия в спорте актуальная и необходима; агрессия помогает выходить на пик формы (психо-физического состояния) и удерживать ее даже на фоне усталости и переутомления; при «эмоциональном выгорании» агрессия чаще проявляет негативный характер, выраженный в конфликтном поведении спортсмена по отношению к сопернику, судьям, реже к партнерам и тренерам.

Мнения разошлись только в вопросе по проявлению агрессии в избранном виде спорта.

Результаты могут быть использованы в исследовательской работе и в психологической практике для совершенствования форм и методов работы психологов, как с тренерским составом, так и в системе «тренер-спортмен».



## ПРОЯВЛЕНИЕ АГРЕССИИ У СТУДЕНТОВ-БАСКЕТБОЛИСТОВ

*Серебренникова Н.А., Матвиенко О.В., Шаган В.П.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В работе рассматривается проблема взаимовлияния занятий баскетболом как видом спорта с увеличенной без контактной агрессии и личности баскетболиста, выявление некоторых особенностей личности спортсменов-баскетболистов и влияние агрессивных ситуаций.

**Введение.** Достижение успехов в спорте немислимо без жесткой соревновательной борьбы, которая обусловлена соперничеством спортсменов или команд. В условиях соревновательной борьбы активные наступательные эмоции направлены на противника, противодействие и сопротивление которого необходимо сломить, выдержать и победить. В баскетболе спортсмены непрерывно ощущают реальное противоборство и действуют как противники, для которых характерны интенсивные наступательные эмоции и действия, адресованные сопернику. Агрессивность в спорте стала весьма распространенным явлением.

В спорте агрессия понимается как напористое поведение, без намерения и желания причинить повреждения противнику. В психологии различают враждебную агрессивность и инструментальную. Суть враждебной агрессивности в намеренном нанесении физической, или душевной травмы. Инструментальная агрессивность проявляется при осуществлении неагрессивных целей, но все же с намерением нанести ущерб. По этой причине, в спорте учитываются приемлемое и неприемлемое поведение спортсменов.

Исследования агрессивного поведения во взаимосвязи со свойствами личности не являются новыми. Даже передовые западные психологи не уверены в том, что при всем огромном количестве теоретических и экспериментальных, оригинальных и проверочно-репродуктивных исследований, можно говорить о переходе на новый качественный этап понимания феномена агрессии. Исследования в этой области имеют противоречивые результаты.

**Актуальность исследования.** С одной стороны, баскетбол рассматривается как социально желательный способ выражения агрессии. С другой стороны, существуют факты, говорящие о повышении уровня выплеска агрессии асоциальными способами поведения. Результаты исследований настолько разнообразны, что невозможно сделать определенные заключения. В данном исследовании предпринимается попытка изучения вопроса, о возможной взаимосвязи участия в баскетбольной

деятельности, в которых агрессивные действия являются составляющим элементом, без которых "победа" или успех недостижимы, с индивидуальными свойствами личности спортсмена.

**Предмет исследования:** спортсмены-баскетболисты, выражающие межличностные отношения в виде агрессии.

**Объект исследования:** спортсмены-баскетболисты, студенты физкультурного факультета (общий курс).

**Цель исследования:** выявление некоторых особенностей личности спортсменов-баскетболистов и влияние моделированных агрессивных ситуаций. Центральная проблема, поставленная в данном исследовании, заключается в том, чтобы выяснить:

- во-первых, отличаются ли поведение, личностные черты, предрасполагающие к агрессивному поведению, предпочитаемый тип межличностных отношений, самосознание и самоотношение у спортсменов-баскетболистов и студентов физкультурного факультета (общий курс);
- во-вторых, оказывает ли фактор занятиями баскетболом как видом спорта с увеличенной без контактной агрессии, и его проявление на личность, самосознание, самоотношение.

**Задачи исследования:**

1. Определить различия в реакции на фрустрирующую ситуацию, в чертах личности, связанных с агрессией, преобладающих типах поведения, структурах полимодального Я и в структурах самоотношения у спортсменов-баскетболистов и студентов физкультурного факультета (общий курс);
2. Выявить эффекты взаимовлияния занятий баскетболом как видом спорта с увеличенной без контактной агрессии и выше перечисленных особенностей личности и поведения.

Были выдвинуты следующие **гипотезы исследования:**

- 1) личность спортсмена будет отличаться от личности студента большей склонностью к агрессивности;
- 2) скорее всего, различия будут заметны в поведении при фрустрации (преобладание агрессивных реакций у спортсменов), по уровню стремления к социальному одобрению, по показателям агрессии, чувства вины и обиды, по уровню психотипа, структур самосознания и таким качествам личности как закрытость и самообвинение;
- 3) фактор занятий баскетболом как видом спорта с увеличенной без контактной агрессии оказывает эффект на агрессивный тип поведения, закрытость и самообвинение, негативизм и социальную желательность поведения.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Во многих видах спорта, особенно в тех, где допускается непосредственный физический контакт, различные формы контролируемой физической агрессивности просто необходимы. Данные исследований свидетельствуют о том, что спортсмены не только более агрессивны, но и склонны более свободно выражать свои агрессивные тенденции, чем студенты. Уровень агрессивности, скрытой или явной, существенно изменяется в периоды до, во время и после спортивной деятельности. Вероятно, что существующие сейчас методы оценки уровня агрессивности могут дать лишь общее и поверхностное представление о возможных реакциях спортсмена в ситуациях, провоцирующих различный уровень выраженной или контролируемой агрессивности. Более того, полагают, что происхождение агрессивных тенденций и соответствующего поведения, наблюдаемых у иных спортсменов и подростков, можно проследить в их ранних детских впечатлениях и опыте. Поэтому для того, чтобы адекватно оценить агрессивные тенденции баскетболиста, его потребность и стремление непосредственно выразить свою агрессивность, необходимо проводить как беседы, так и тщательный анализ его поведения в соревновательной обстановке, а также в привычном тренировочном процессе. Тем самым контролируя климат и психологическую адекватность во всех баскетбольных деятельности баскетболиста и команды. Бланковые тесты, предназначенные для оценки агрессивности, служат только для определения большей или меньшей вероятности проявлений различных уровней агрессивности в условиях спортивной деятельности.

Результаты исследований нашей работы позволили констатировать, что:

1. Первая гипотеза звучала так: "*личность спортсмена будет отличаться от личности студента большей склонностью к агрессивности*". Мы провели изучение уровня агрессивности в двух группах: спортсмены-баскетболисты и студенты физкультурного факультета (общий курс). Мы предполагали, что проявления агрессивности в двух группах могут иметь похожий уровень, но в то же

время исходили из того, что у спортсменов-баскетболистов уровень агрессивности может быть выше, чем у студентов физического факультета (общий курс). Здесь мы исходили из мнения М. Месснера и Д. Сабо, которые пришли к выводу, что спорт формирует агрессивность у спортсменов. Методику А. Баса и А. Дарки (модифицированный вариант из 40 вопросов) выполнили 50 испытуемых: из них 25 – спортсмены-баскетболисты и 25 – студенты физического факультета (общий курс).

Результаты исследования не подтвердили наше предположение о том, что агрессия больше выражена у спортсменов-баскетболистов, чем у студентов физического факультета (общий курс). Гипотеза опровергнута.

2. Вторая гипотеза: *"скорее всего, различия будут заметны в поведении при фрустрации (преобладание агрессивных реакций у спортсменов), по уровню стремления к социальному одобрению, по показателям агрессии, чувства вины и обиды, по уровню психотипа, структур самосознания и таким качествам личности как закрытость и самообвинение"*. Мы изучили проявление агрессии спортсменов-баскетболистов в разных игровых моментах и влияние моделированных агрессивных ситуаций, и полностью доказали выдвинутую гипотезу.

3. Третья гипотеза: *"фактор занятий баскетболом как видом спорта с увеличенной без контактной агрессии оказывает эффект на агрессивный тип поведения, закрытость и самообвинение, негативизм и социальную желательность поведения."* Проведенный опрос испытуемых позволил выделить потребность агрессивности, автономии и проявлении своей личности, а также потребности подвига.

**Выводы.** Подчеркиваем, что оценка итогов проведенной работы еще раз показывает, что баскетбол имеет во многих случаях положительное влияние на развитие психологических потребностей, которые очень нужны для проявления личности и реализации себя, а также потребности в доминировании.



## ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ПРОБЛЕМЫ СОПРОВОЖДЕНИЯ СПОРТИВНОЙ КАРЬЕРЫ

*Серебренникова Н.А., Матвиенко О.В., Шаган В.П.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Аннотация.** Основное содержание работы составляет анализ научно-методической литературы, посвященный рассматриваемой теме психолого-педагогическое сопровождение спортивной карьеры спортсменов. В данной статье рассматриваются проблемы и причины спортивного сопровождения карьеры, которые непосредственно влияют на процесс формирования личности спортсмена, совпадающая с периодами интенсивного роста и созревания человека как индивида, субъекта, личности и индивидуальности, которая проходит в самой конкурентно-активной сфере деятельности.

**Введение.** Недооценка роли личностного фактора в системе подготовки спортсменов, отсутствие индивидуального подхода к каждому спортсмену, выступает причиной низкой успешности и возникающих проблем. Психологическое сопровождение спортсмена направлено на гармоничное развитие личности спортсменов в избранном виде спорта, уменьшение ошибочных действий при формировании двигательных программ. Психологическое сопровождение – это совокупность мероприятий для повышения эффективности всех видов подготовки спортсмена и, прежде всего, обеспечения психической готовности к выступлению, создание предпосылок к продолжительной спортивной карьере и стабильной демонстрации высоких результатов.

Современная практика работы со спортсменами предполагает участие в ней специально подготовленных профессионалов, компетентных как в сфере физической культуры и спорта, так и в современных психологических технологиях диагностики и развития спортсменов.

Спортивная карьера представляет собой сложное и многогранное явление. Это большая часть жизненного пути спортсмена, совпадающая с периодами интенсивного роста и созревания человека как индивида, субъекта, личности и индивидуальности, которая проходит в самой конкурентно-активной сфере деятельности.

**Целью** данной работы является изучение и анализ научно-методической литературы по проблематике психологического сопровождения в спорте, а именно сопровождение спортивной карьеры в целом, а также выявление проблем и причин их существования.

**Задачи исследования:**

1. На основе теоретического анализа психологического сопровождения в спорте выявить особенности сопровождения спортивной карьеры в целом;
2. Выявить и теоретически обосновать проблемы и причины психолого-педагогического сопровождения спортивной карьеры.

**Методы исследования:** изучение, обобщение, анализ и синтез психолого-педагогических аспектов сопровождения спортивной карьеры.

**Актуальность** изучения ситуации-проблематики в области спортивной карьеры возникает из-за запросов спорта обеспечивать психологическую постоянную помощь на всех стадиях и этапах подготовки спортсмена.

Обеспечение психологической помощью на всех стадиях и этапах подготовки спортсмена заключается в формировании перспективных целей, преодолении кризисов, в использовании спортивной карьеры и её эффектов в других сферах жизни, и, в конечном счете, для успешной жизненной карьеры.

Современный спорт определяет приоритетные цели и задачи, тем самым диктует необходимость обеспечивать квалифицированную психологическую постоянную помощь на всех стадиях и этапах подготовки спортсмена. Таким образом, возникает необходимость внедрения обязательного психолого-педагогического и спортивного сопровождения карьеры спортсмена.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Карьера – это динамическое явление, то есть постоянно изменяющийся и развивающийся процесс. Спортивную карьеру можно определить, как многолетнюю спортивную деятельность, нацеленную на высокие спортивные достижения и связанную с постоянным самосовершенствованием человека в одном или нескольких видах спорта.

Понимание карьеры спортсменом – это субъективно осознанные собственные суждения самого спортсмена о своем перспективном спортивном будущем, ожидаемые пути самовыражения, реализации, достижения побед и удовлетворения трудом.

Ученые-психологи выделяют в спорте и в его психолого-педагогическом сопровождении одну ключевую проблему. Этой проблемой является сама спортивная карьера, а конкретнее психология спортивной карьеры и именно ее не реализация в практике. Данная «не реализация» имеет свои причины и объяснения. Об этом по порядку.

Психология спортивной карьеры – это психология, изучающая закономерности проявления и развития психики человека в условиях спортивной деятельности. Вместе с тем, она имеет тесные связи с другими отраслями психологии – общей, возрастной, социальной, психологией труда, а также со всеми науками о спорте - теорией спорта и методикой спортивной тренировки, спортивной социологией, экономикой, физиологией, медициной и т.д. Первые помогают увидеть связи спортивной карьеры с другими сферами человеческой жизни, вторые – глубже понять специфику, отличительные особенности именно спортивной карьеры.

Как отметил Б.Г. Ананьев: «в любой карьере можно выделить четыре этапа-ступени: подготовку, старт, кульминацию и финиш».

Раскроем эти этапы карьеры, не связанные со спортивной карьерой:

- «подготовка» включает выбор профессии и базовое профессиональное обучение – юношеский возраст и ранняя зрелость;
- «старт» – начало собственно трудовой деятельности и адаптацию к профессии от 23 до 30 лет;
- «кульминация» – этап самых высоких достижений в профессии от 30 до 45-50 лет;
- «финиш» связан с подготовкой к уходу на пенсию и пенсионной адаптацией – от 50 до 60-65 лет.

В спортивной деятельности также можно выделить эти же этапы спортивной карьеры, но у них имеется ряд особенностей, связанных со спецификой спорта.

Выделим эти четыре этапа и определим следующие особенности спортивной карьеры:

- «подготовка» - более раннее начало этапа. Обычно это школьный или младший школьный возраст. Но бывает и раньше, особенно в спортивных семьях или в зависимости от вида спорта, например, гимнастика;
- «старт» – относительно ранний и характеризуется выбором конкретного вида спорта;
- «кульминация» – относительно ранняя кульминация, выражена скачкообразной динамикой развития.
- «финиш» – для финиша характерна относительная неопределенность момента ухода, он зависит не столько от возраста, сколько от динамики спортивных результатов и многих других причин.

В некоторых случаях в отличие от обычных этапов развития карьеры, в спортивной карьере можно продлить последний этап или продолжить спортивную карьеру, но уже в другом амплуа и иной деятельности. Так как спорт – один из самых энергоемких видов деятельности, поэтому он связан с задействованием человеческих резервов.

*Первая проблема.* Ранее начало деятельности, временная неопределенность продолжительности этапов, нестабильность и неясность самих этапов.

Развитие спортивной карьеры зависит от условий и требований спортивной деятельности:

- состязательность;
- соперничество не только в соревнованиях, но и в тренировках с реальным или воображаемым соперником, и наконец, с самим собой;
- самосовершенствование не только как средство, но и как цель деятельности, в которой спортсмен является одновременно и субъектом, и объектом разнообразных воздействий и самовоздействий;
- неуклонное усложнение условий, рост физических и нервно-психических нагрузок, вплоть до экстремальных.

*Вторая проблема.* Эти условия и требования спортивной деятельности неодинаково проявляются на разных уровнях достижений в спорте, следовательно, они также неодинаково отражаются на этапах спортивной карьеры и могут нарушить систему последовательности этих этапов.

Спортивная карьера имеет психологическую структуру спортивной деятельности, в которой выделены три базовых блока: мотивация, средства и результаты деятельности. Перечисленные элементы психологической структуры исходят от точно поставленных целей и задач на начальных этапах спортивной карьеры-деятельности и зависят друг от друга.

Как мы определили ранее, спортивная карьера - это многолетняя спортивная деятельность, нацеленная на высокие спортивные достижения и связанная с постоянным самосовершенствованием человека в спорте. Если на определенном этапе многолетней деятельности не происходит ожидаемого улучшения, роста, и возможна «мертвая точка» в спортивной деятельности по субъективной оценки самого спортсмена или некорректной оценки третьими лицами, а также возможные ограничения деятельности связанные с состоянием здоровья спортсмена. Начинается процесс подмены цели и задач всей спортивной карьеры и перестройка деятельности и мнимой видимости ситуации, что неизвестным образом (как положительно, так и отрицательно) может отразиться на перспективном спортивном будущем, самовыражении, реализации, удовлетворении трудом и самой спортивной карьере в целом. А если происходит ухудшение, стабилизируется отрицательная динамика результатов – данный процесс происходит гораздо активнее, и осложняется полным отсутствием анализа и поиском нужного логического объяснения-решения.

*Третья проблема.* Частый процесс подмены цели и задач, смена системы структуры, пересмотр деятельности не дожидаясь результата. Синдром «поиск правильного» или «поиск себя».

Мы определили три основных проблемы спортивной карьеры – спортивной деятельности:

- ранее начало деятельности, временная неопределенность продолжительности этапов, нестабильность и неясность самих этапов.
- условия и требования спортивной деятельности неодинаково проявляются на разных уровнях достижений в спорте, следовательно, они также неодинаково отражаются на этапах спортивной карьеры и могут нарушить систему последовательности этих этапов.
- частый процесс подмены цели и задач, смена системы структуры, пересмотр деятельности не дожидаясь результата. Синдром «поиск правильного» или «поиск себя».

Выявление проблем в развитие спортивной карьеры позволяют нам понять и объяснить появление необходимости в обеспечении психологической постоянной помощи на всех стадиях и этапах подготовки спортсмена, тем самым определить причины не реализации сопровождения спортивной карьеры.

Причины не реализации психологического сопровождения спортивной карьеры заключаются в:

- наличие проблем самой долголетней спортивной деятельности – спортивной карьере;
- отсутствие полноценной системы психологической подготовки;
- отсутствие стабильного спортивного сопровождения;
- отсутствие представления у специалистов о технологиях сопровождения;
- отсутствие или недостаточное взаимодействие специалистов, профессионалов компетентных как в сфере физической культуры и спорта, так и в современных психолого-педагогических технологиях;
- наличие принципа организации и коррекции, как самой спортивной деятельности, так и собственно результата деятельности «по запросу»;
- отсутствие обеспечения деятельности на начальных этапах «подготовка» и «старт»;
- требование изменения и коррекции восприятия спортивной деятельности и карьеры в целом на “сформированных” этапах «кульминация» и «финиш».

**Выводы.** «Спорт – сжатая модель жизни» – самый конкурентно-способствующий вид деятельности, в нем благодаря экстремальности условий, можно обнаружить все богатство проявлений человеческой натуры. Он более разносторонне формирует адаптационные возможности человека в самом широком смысле, чем большинство других видов деятельности. Очевидно лишь то, что действительно имеется необходимость обеспечивать психологическую постоянную помощь на всех стадиях и этапах подготовки спортсмена, то есть выполнять психологическое сопровождение спортивной карьеры. Для начала и реализации сопровождения следует уменьшить перечень причин отрицательного воздействия, о котором упоминали ранее. Следовательно, стоит начать с:

- введения в систему самого понятия «спортивное сопровождение»;
- понятия и создания полноценной системы психологической подготовки;
- создать представление у специалистов о технологиях сопровождения;
- организовать взаимодействие специалистов, профессионалов компетентных как в сфере физической культуры и спорта, так и в современных психолого-педагогических технологиях;
- создать базу для обеспечения деятельности на начальных этапах «подготовка» и «старт».

#### **Список литературы:**

1. Горбунов, Г.Д. Психопедагогика спорта / Г.Д. Горбунов. – М. : Физкультура и спорт, 1986.
2. Кретти Б. Психология в современном спорте / Б. Кретти. – М.: Физкультура и спорт, 1978.
3. Пуни А.Ц. Психологическая подготовка к соревнованию в спорте. – М.: ФиС, 1969.
4. Стамбулова, Н.Б. Психология спортивной карьеры : учеб. пособие / Н.Б. Стамбулова. – Психологическая нагрузка в спорте: теоретические и практические аспекты / Б.П. Яковлев. – Великие Луки : [б.и.], 2002.
5. Психология: Учебник для институтов физической культуры / Под редакцией Рудика П.А. – М.: Физкультура и спорт, 1979.



## СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ДЗЮДО (НА ОСНОВАНИИ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ОПРОСА)

*Шабалина Ю.В., Денисова Д.С., Амиров Б.С.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** Данная работа посвящена рассмотрению социально-психологических проблем современного дзюдо; посредством социологического опроса, проведенного среди высококвалифицированных спортсменов-дзюдоистов выявляется широкий круг аспектов от материальной базы влияющей на психологическое состояние борцов до улучшения качества жизни спортсменов.

**Введение.** Большой спорт – это высочайший уровень соревнований, профессионализм спортсменов, крупное финансирование, изнуряющие тренировки, грамотность тренера и морально-волевые качества (терпение, настойчивость и др.). Все это влечет за собой не только достижение максимального результата, но и ряд проблем, с которыми сталкивается каждый профессиональный спортсмен и тренер.

Дзюдо – это японское боевое искусство, философия и спортивное единоборство без оружия, созданное в конце XIX века на основе дзюдзюцу. Техника дзюдо была положена в основу многих современных стилей единоборств. В отличие от бокса, карате и других ударных стилей единоборств, основой дзюдо являются броски, болевые приёмы, удержания и удушения в партере. Удары и часть наиболее травмоопасных приёмов изучаются только в форме ката. От других видов борьбы (греко-римская борьба, вольная борьба) дзюдо отличается меньшим применением физической силы при выполнении приёмов и большим разнообразием разрешённых технических действий.

Популяризация дзюдо нашей стране происходит в шестидесятых годах XX века. Это во многом связано с «хрущевской оттепелью». Спортсмены-дзюдоисты должны были символизировать преимущества советского строя. Так, в частности, команда советских самбистов успешно выступила на чемпионате Европы в Эссене(ФРГ) 11–12 мая 1962 года. В 1980 году был проведён первый чемпионат мира среди женщин. В 1988 году дзюдо было впервые включено в программу Паралимпийских игр в Сеуле.

Трудности могут, как закалять характер, так и разрушать его, губить. Бывает так, что спортсмен не хочет дальше тренироваться, а в него вкладывают средства, деньги и усилия, а бывает и наоборот – спортсмен вдохновлен целью, тренируется не покладая рук, но средств или желания вышестоящих людей не хватает для дальнейшего развития и роста. Существуют проблемы и вне спорта у спортсменов, кому-то нужно учиться, кто-то начинает увлекаться совершенно другой деятельностью, у кого-то появляется семья и, естественно, продолжить карьеру не удастся. Самое тяжелое из всего этого, может быть только уход из спорта из-за травмы или болезни. После этого спортсмен может впасть в долгую и трудную депрессию, где уже не обойтись без помощи специалиста. На данный момент все спортивные федерации, руководители и тренеры стараются создать максимально комфортные условия для развития спортсменов как физически, так и морально. Но все же трудности от нас ни куда не денутся.

**Цель работы.** Выявить основные социально-психологические проблемы, касающиеся спортсменов на данный момент, определить мешают ли эти проблемы достигать высоких результатов.

**Организация и методы исследования.** Анализ проводился прикладными методами (социологический опрос), методом гнездовой выборки (20 респондентов – 10 мужчин, 10 девушек) опрашивались спортсмены не ниже разряда КМС по дзюдо. Данное исследование проведено в июле 2017 г. на учено-тренировочных сборах г. Москва.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Все исследуемые спортсмены являются высококвалифицированными и занимаются данным видом спорта от 10 до 15 лет. В результате социологического опроса спортсменов мы выявили ряд проблем, которые, по их мнению, считаются основными. Таким образом, как среди девушек (25%), так и среди мужчин (25,9%) основной проблемой оказалось нежелание самих спортсменов «отдаваться спорту» полностью. То есть мы можем сказать, что большинство спортсменов считают, что спорт – это только часть жизни, и все основные усилия их пойдут на работу, благодаря которой они будут зарабатывать деньги для себя и семьи. Так же 20 % девушек считают, что в их регионе не эффективная поддержка со стороны федерации, в то время как у мужчин так ответили 11 % респондентов.

Основная часть мужчин (22,5%) ответили, что у спортсменов низкие заработные платы. Это связано с тем, что у современных спортсменов большую мотивацию играет роль их заработок, так как они посвящают этому делу не определенное количество часов в день, а все свое время. А из девушек такой ответ поддержали 10 % опрошенных.

Респонденты ответили, что существует такая проблема, как низкая квалификация тренерского состава (мужчины – 11%, девушки – 15%). Это может быть связано с низкой вовлеченностью тренера в процесс, желанием повышать квалификацию, отсутствием личного опыта или с низким уровнем высшего образовательного учреждения, где они обучались.

Многие спортсмены родились и тренируются в маленьких городах и поэтому ответили, что на данный момент не достаточное количество ДЮСШ (мужчины -14,8%, девушки 5%), а так же отсутствие специализированных спортивных объектов по дзюдо (мужчины 14,8%, девушки – 10%). Наблюдается достаточная степень удовлетворенности по степени материальной оснащенности: 15 % девушек ответили, что в «их регионе нет проблем, и их все устраивает». Ю.В. Шабалина в своих исследованиях отмечает, что в современном спорте очевидны гендерные различия [1].

Для решения всех этих проблем необходимо непосредственное участие в этом процессе самих спортсменов, поэтому мы выяснили: как можно улучшить качество жизни спортсмена. Большинство мужчин (26,9 %) и девушек (34,8%) считают, что необходимо «большое количество медицинских средств для восстановления организма». Ни для кого не секрет, что с тенденцией развития спорта внедряются новые принципы, средства, методы для достижения максимального результата, а без правильного восстановления, организм может не выдержать нагрузку и спортсмен не сможет дальше тренироваться, более того это может повлечь за собой большие проблемы со здоровьем. Так же большинство мужчин (23%) ответили, что необходимо постоянное материальное вознаграждение, в то время, как только 13% девушек с этим согласны.

Для любого профессионального спортсмена необходимо психолого-педагогическое сопровождение, так как накал соревнований, их уровень, ответственность, страх проиграть – все это может сбить спортсмена с пути. С этим согласны 26% девушек и 15,4% мужчин.

Так же спортсмены считают, что необходимо улучшить бытовые условия проживания т.е. им необходимо близость дома к спортивным объектам (мужчины – 15,4%, девушки – 13%).

Небольшое количество респондентов (мужчины – 7,8 %, девушки – 8,7%) считают, что им необходимо специализированное питание, так как дзюдо – вид спорта, где мужчин и женщин делят не только по возрасту, но и по весовым категориям. Кому-то нужно сбросить вес, кому-то наоборот – набрать килограммы. Помимо всех условий для тренировочного процесса есть потребность в доступности спортивных объектов в любое время, а такое есть не везде, соответственно, о такой необходимости утвердили 11,5 % мужчин и 4,5% девушек.

Спорт занимает все основное время у спортсменов, но, конечно же, у всех есть своя личная жизнь и мы решили выяснить: не мешает ли спорт заниматься иными видами профессиональной самореализации. Большинство мужчин (60%) и девушек (90%) ответили, что помимо спорта им хватает времени на свои дела. И только 10 % мужчин ответили, что спорт действительно занимает огромное количество времени (затруднилась ответить только одна девушка). Так же небольшое количество респондентов (мужчины – 30%, девушки – 10%) ответили, что спорт, все-таки, скорее мешает для личной жизни, чем нет.

**Выводы.** Благодаря данному исследованию мы сделали вывод, что профессиональные спортсмены могут дать реальную оценку всему происходящему в дзюдо в целом и лично в их карьере, более того, они знают пути решения и устранения проблем, можно сказать, что к своей карьере они подходят со всех сторон и стараются во всем сделать комфорт. Нам удалось выявить основные проблемы, по мнению спортсменов в дзюдо и теперь тренеры могут воспользоваться данной информацией и обратить внимание на те проблемы, которым уделили большинство ответов респонденты в анкете. Мы считаем, что наш социологический опрос может принести пользу, как спортсменам, так и тренерам.

#### **Список литературы:**

1. Шабалина, Ю.В. Развитие любительского бокса в Республике Татарстан: гендерные ориентиры / М.Г. Галиев, Л.А. Галиева, Ю.В. Шабалина. // Наука и спорт: современные тенденции. 2016. Т.12. № 3. С.3 – 13.

**ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫБОРА ПАРТНЕРА В ПАРЕ «МИКСТ» БАДМИНТОНА**

*Шабалина Ю.В., Джеджула Р.А., Назарова К.И.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** Данная работа посвящена рассмотрению психологических проблем выбора партнера в разряде «микст» в бадминтоне. Посредством социологического исследования выявлены некоторые социально-психологические аспекты игры в смешанной категории.

**Введение.** Бадминтон в последние пять лет быстро распространился и стал популярным видом спорта в Республике Татарстан. Относительно низкая «материальная затратность», и явный «валелогический эффект» (он положительно влияет на здоровье и лечит зрение) сделали его одним из массовых видов спорта в Республике Татарстан.

Процесс институализации бадминтона в Республике Татарстан начался с 1990 года, когда был создан клуб любителей бадминтона «Идель» в рамках малого предприятия на базе спорткомплекса КФЭИ. С 1999 года стали проводиться официальные соревнования, первенства и чемпионаты РТ. С сентября 2011 года Федерация по бадминтону получила статус официальной. В последние пять лет в РТ бадминтон стал набирать популярность. Этому способствовало проведение на высшем уровне такого международного соревнования как XXVII Всемирная летняя Универсиада 2013 года в г. Казани. В конце апреля 2014 года городе Казани прошел чемпионат Европы по бадминтону. Необходимость исследования данной проблемы связана, прежде всего, с особенностями развития нашего населения, с их образом жизни, повышением значимости для них бадминтона, а, следовательно, их реакции на столь важное событие как открытие 16 февраля 2016 г. в г. Казани чемпионата Европы по бадминтону среди мужских и женских команд, и первенства Европы по бадминтону среди юниоров до 15 лет.

Сегодня Татарстан выходит на первое место в России по массовости занятиями бадминтоном, особенно среди детей. Здесь растут будущих олимпийских чемпионов, победителей и призёров чемпионатов мира, Европы, Универсиад. Отметим, что за последние три года бадминтон стал хорошо развиваться в малокомплектных школах в районах РТ. В феврале 2016 г. открылся «Центра бадминтона» РТ. В последние три года появляется наглядная агитация в виде плакатов, спонсорами которой является Федерация бадминтона республики Татарстан.

Смешанный разряд в бадминтоне является наиболее зрелищным и захватывающим, чем одиночный разряд. Существует два вида смешанной категории: «закрытый» (девочка только на сетке) и «открытый» (девочка может выходить назад, а мальчик идет к сетке). Особенностью игры в миксте считается, что юноша и девушка играют вместе на корте, девушка стоит впереди партнера. Она должна сосредотачивать «короткие атаки».

Состязания в смешанных пар, то есть «миксте», как правило, увлекательны и полны своеобразия. Они проводятся, как говорится, под занавес турнира и порой вносят решающие поправки в распределение мест среди команд. Смешанные игры входят в программу не только командных, но и личных состязаний. Результативность игры смешанного разряда (далее – «микст»), зависит от психологических аспектов выбора партнера: стабильные пары показывают высокий результат.

Психологические проблемы выбора в смешанном парном разряде являются актуальными: от психологической совместимости партнеров зависит результат игры.

**Цель работы.** Выявить психологические проблемы при выборе партнеров в смешанном разряде.

**Организация и методы исследования.** Было проведено социологическое исследование (гнездовым типом выборки) 10 пар смешанного разряда («микст»), соответственно: 10 юношей и 10 девушек, на Чемпионате Республики Татарстан по бадминтону 4-5 февраля, 2017 г. Казань.

**Результаты исследования и их обсуждения.** В ходе проведенного нами социологического исследования было выявлено, что большинство 50 % респондентов занимаются бадминтоном 4-7 лет, а 8-10 – 35 % респондентов. Это говорит о высокой устойчивости в формировании спортивного интереса к данному виду спорта.

Было выявлено, что 90 % девушек «сразу» пришли заниматься данным видом, в то время как среди юношей, их лишь 60 %: следовательно, направленность к занятию бадминтоном имеет выраженный гендерный характер – девушки демонстрируют более высокий уровень стабильности в мотивационной структуре личности. Сегодня гендерный подход, является одним из перспективных и

структурирующих принципов исследования социальной реальности, как за рубежом, так и в нашей стране. Сегодня анализ спортивных практик, через призму гендерного подхода, позволяет лучше объяснить «субкультуру спорта». Современный анализ спортивных практик, через призму гендерного подхода, позволяет лучше объяснить «субкультуру спорта» [1]. Традиционное патриархальное их понимание сводится к противопоставлению таких «настоящих мужских» качеств как сила, энергичность, рассудительность, мужество и т.д., таким «женским качествам», как слабость, дисциплинированность, чувствительность, капризность и т.д.» [2].

Бадминтон, быстро развивающийся вид спорта в Республике Татарстан, было выявлено, что 35 % занимаются до 3-х лет, а 35 % 4-7 лет, 8-10 лет 20%, 11-14 лет 10%. Толчком к развитию «нового витка» данного вида спорта положило открытие Центра бадминтона в феврале 2016 года в г. Казани.

Предыдущие исследования выявили, что среди видов бадминтона половина сборной Республики Татарстан по бадминтону предпочитает «парный разряд» (47 %), а «одиночный разряд» – 20%, «mix» – 7 %. Последнее свидетельствует перспективности гендерного взаимодействия среди спортсменов-бадминтонистов [2].

Первый опыт, накладывает отпечаток на дальнейшее отношение к выбору данной категории. Половина юношей первые встали в микст в 13-15 лет, относительно поздно, по сравнению с девочками – у них с 10-11 лет. Формируется определенное эмоциональное отношение к выбору игровой категории: если он сложился удачно, то партнеры продолжают тренироваться вместе. И наоборот: выплеск негатива на корте, способен вызвать раздражение и апатию.

При длительной игре с одним партнером, взаимодействие становится легче и игра идет продуктивней. В особенностях половой дифференциации жировая ткань больше развита у женщин (вследствие врожденной способности, более эффективно вырабатывать жировые вещества: у женщин 25 % тела, у мужчин 15 % тела). Более низкий рост женщины по сравнению с ростом мужчины, и зависимость их комплекции. Эти особенности влияют на расположение игроков в смешанном парном разряде, так как девушка является более скоростной для игры в передней части площадки для перехвата и завершения атаки. Когда играет смешанный дуэт, порой складывается впечатление, что чаще ошибается «микстерша». Но опытный игрок заметит, что ошибки партнерши, как правило, следствие опрометчивых действий партнера. И если бадминтонист этого не понимает, значит, он еще не научился анализировать свои действия, самокритично относиться к своей игре. Поэтому девушки-бадминтонистки зачастую обижаются на напарников: те перекалывают ответственность за провал на них, а победу присуждают себе. Чем выше класс спортсмена, тем значительнее быстрота мышления. Мгновенно реагировать на удар соперника, без промедления оценивать свою и чужую позиции.

Средняя продолжительность тренировок в день 1,5-2 часа у 30 %, 2-4 часа 60 %, 4-6 часов 10 %. Длительность тренировок влияет на повышение скоростно-силовых показателей и улучшение психологического контакта партнеров.

Тренажерный зал не пользуется популярностью у бадминтонистов, лишь 15 % проводят там 1-2 часа в неделю, однако занятия там заменяются в самом «Центре бадминтона» при помощи вспомогательных специализированных эспандеров.

Сформировалось и стабильность пары влияют на ее результативность. Эпизодически (от случая к случаю) играют только 10% респондентов. Более половины (60%) играют постоянно с нынешним партнером 2-3 года. Мы полагаем, что более высокая результативность будет наблюдаться при 8-10 лет тренировок, что наблюдается у 10 % бадминтонистов.

Среди основных проблем дуэта микст была выявлена – психологическая: 70 % бадминтонистам мешает отсутствие взаимопонимания с партнером, 20% - не стабильность выступления партнера и лишь 10% считают финансовую поддержку.

При мотивации выбора партнера выявились гендерные различия. Так большинство девушек поставили: высокий уровень партнера, а юноши на первое место поставили: выполнение распоряжения тренера. Чем выше мастерство бадминтонистки, тем больше помощи она оказывает своему партнеру в защите. Наряду с этим, психологические особенности партнера очень важны в смешанном парном разряде, его ставят на второе место как юноши так и девушки.

Известно, что физическая привлекательность влияет на выбор партнера, ведь чувство эмпатии, формирует доверие. Так, при выборе партнера из физических характеристик 60 % обращают внимание на лицо, в то время как остальные позиции: ноги, грудь, ягодицы набрали по 10 % .

Успешность спортивных выступлений зависит наряду с прочим и от возможности сочетания спорта и личной жизни, так было выявлено, что 50 % юношам сложно совмещать спорт с

профессиональной самореализацией и личной жизнью, а 30 % не сложно совмещать. В то время как 80 % девушек удастся совмещать спорт с профессиональной самореализацией и личной жизнью, а 20 % затрудняются ответить. У 50 % юношей имеют девушку, а остальным 50 % мешает загруженность тренировочным процессом. У 70 % девушек нет близкого друга, и лишь 30 % имеют отношения. Это связано с тем, что девушки более серьезно относятся к выбору партнера, и нацелены на долговременные стабильные отношения. Совместная игра юношей и девушек на корте, формирует общий интерес, что является залогом создания стабильных отношений между полами. Вместе с тем лишь у 15 % игроков смешанного разряда, есть девушка (парень) «своего вида спорта».

Перейдем к рассмотрению проблем современного бадминтона. На первое место в смешанном паром разряде в бадминтоне выдвигается проблема: нежелание самих спортсменов «отдаваться полностью» спорту – 80%; потому что ответственность за результат игры спортсмены перекалдывают друг на друга, потому что нет достаточного понимания с противоположным полом. На второе место выдвигается недостаточная пропаганда смешанного парного разряда в СМИ – 35 %: это связано с тем, что телевидение уделяет больше внимание одиночным разрядам. Для этого необходимо широко освещать матчи в прессе, наряду с «шитовой» рекламой шире использовать печатную рекламу. Кроме того, хотелось бы пожелать более яркой экипировки для игры партнеров (более яркие футболки, замена шорт на юбочки у девушек). На третьем месте: недостаточное количество ДЮСШ и специализированных интернатов 30%. Вместе с тем не получила развития позиция не эффективная поддержка со стороны федерации и низкая квалификация тренерского состава – это означает, что в Республике Татарстан подготовкой спортсменов занят высоко-квалифицированный тренерский состав и Федерация бадминтона оказывает всестороннюю поддержку спортсменам.

В конце проведения социологического исследования мы отметили, что существует «значительный резерв» в популяризации бадминтона в РТ – это родители. Родители, поддерживающие своих детей в занятиях бадминтоном, сами становятся пропагандистами и приобщают других людей к занятию бадминтоном. Так, 86,6 % родителей агитируют заняться бадминтоном других людей! Это обстоятельство позволяет надеется на то, что в ближайшие пять лет бадминтон станет одним из самых популярных видов спорта в нашей Республике!

**Выводы.** Проведя данное исследование мы пришли к следующим выводам:

1. Основной психологической проблемой смешанного разряда («микст») является психологическая – отсутствие взаимопонимания с партнёром. В связи с этим рекомендуется парам проводить больше времени вместе, и пройти совместные психологические тренировки.

2. При длительной игре с одним партнером, личностно-психологическом взаимодействии игра становится легче, и идет результативней; мы полагаем, что оптимальным будет наблюдаться при 8-10 лет совместных тренировок.

3. Гендерная психология и дифференциальная психофизиология мужчины и женщины влияет на расположение игроков в смешанном парном разряде: так как девушка является более скоростной для игры в передней части площадки для перехвата и завершения атаки. Это сказывается на психологических аспектах «микст».

4. Необходимо осуществлять пропаганду смешанного парного разряда в СМИ; широко освещать матчи в прессе, наряду с «шитовой» рекламой шире использовать печатную рекламу. В связи с этим хотелось бы пожелать более яркой экипировки для игры партнеров (более яркие футболки, замена шорт на юбочки у девушек).

**Список литературы:**

1. Шабалина, Ю.В. Развитие любительского бокса в Республике Татарстан: гендерные ориентиры / М.Г. Галиев, Л.А. Галиева, Ю.В. Шабалина. // Наука и спорт: современные тенденции. 2016. Т.12. № 3. С.3 – 13.

2. Джеджула Р.А, Распространение бадминтона в Республике Татарстан (на основании социологических опросов) / Р.А. Джеджула, К.И. Назарова, Ю.В. Шабалина // Современные проблемы физической культуры, спорта и молодежи). Материалы III региональной межвузовской научно-практической конференции молодых ученых. Под редакцией А.Ф. Сыроватской. 2017. С.100–103.

## ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ КРЕАТИВНОГО КОМПОНЕНТА СПОРТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ

*Шамгуллина Г.Р., Шамгуллин А.З.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, Казань, Россия

**Аннотация.** В статье рассматривается проблема исследования креативного компонента спортивной культуры личности. Ведущую системообразующую роль в структуре спортивной культуры личности авторы отводят креативному компоненту, обеспечивающему функционирование психических процессов, участвующих в реализации творческих способностей личности. Познавательная физкультурно-спортивная деятельность как системно организованный процесс, обладает энергетическими, пространственными, временными и информационными характеристиками.

**Введение.** Ведущей идеей, определяющей теоретические подходы к исследованию креативных способностей индивидуума, является концепция творческого развития личности через создание в управляемом образовательном процессе необходимых и достаточных условий, обеспечивающих эффективное осуществление различных видов познавательной физкультурно-спортивной деятельности с целью развития творческого потенциала спортивной культуры личности [1,5].

Физкультурно-спортивная деятельность является одним из специфических видов сознательной, социально-обусловленной активности человека в форме неспециального физического образования, спорта, физической рекреации и двигательной реабилитации, направленной на удовлетворение социально и личностно-значимых потребностей в реализации творческого потенциала спортивной культуры личности (далее ФСД) [2, 3, 4, 5].

Содержанием познавательной деятельности являются учебный, учебно-тренировочный и соревновательный процессы, направленные на развитие и функционирование составных структурных компонентов спортивной культуры личности (аффективный, когнитивный, конативный, креативный, аксиологический, мотивационный, личностно-поведенческий, физический, информационный, операционный, рефлексивный) [6,7,8].

Особая системообразующая роль в структуре спортивной культуры личности принадлежит креативному компоненту, обеспечивающему функционирование психических процессов, участвующих в реализации творческих способностей личности. Целью креативного компонента спортивной культуры личности является обеспечение эффективности реализации творческих способностей, направленных на управление познавательной физкультурно-спортивной деятельностью (далее ПФСД).

Познавательная физкультурно-спортивная деятельность как системно организованный процесс, обладает энергетическими, пространственными, временными и информационными характеристиками. Уровень проявления этих характеристик обусловлен адекватными их содержанию креативными способностями: интеллектуальной активности, критичности, широты и глубины мышления, готовности памяти к актуализации опыта, способности выдвижению гипотез и оригинальности видения и решения проблем. Поэтому показатели этих способностей рассматривались нами в качестве критериев развития креативного компонента спортивной культуры личности в процессе ПФСД.

На развитие и проявление креативных способностей с одной стороны оказывает влияние личностный фактор – индивидуальные особенности личности (задатки, наклонности, способности, темперамент), с другой, деятельностный фактор – познавательная физкультурно-спортивная деятельность. Существенное значение личностного фактора определяет значительные межиндивидуальные различия в уровне креативных способностей. Благодаря высокой степени природной обусловленности креативные способности мало поддаются развитию в управляемом образовательном процессе, поэтому межиндивидуальные различия в креативном компоненте сохраняются в период обучения в вузе. Выделяются три уровня развития креативного компонента [1, 2, 3, 9, 10].

Репродуктивный уровень – характеризуется высоким уровнем развития способностей, обуславливающих успешность воспроизведения прошлого опыта (способность памяти к актуализации опыта). Уровень оптимизации – характеризуется высоким уровнем развития интеллектуальной активности, критичности, широты и глубины мышления, обуславливающих успешность коррекции известных способов деятельности с учетом складывающихся условий обучения. Творческий уровень

– характеризуется высоким уровнем развития способности к выдвижению гипотез, оригинальности в видении и решении проблем, определяющих в своем взаимодействии успешность творческого поиска и открытия нового знания и способов деятельности [6].

Уровень развития креативного компонента оценивался с применением комплекса методик, включающих методику самооценки творческого потенциала, вербальный «Тест отдаленных ассоциаций», тесты «Исключение лишнего», «Подведение двух понятий под общую категорию», «Перенос знаний в новые ситуации» и тестовые задания первого и второго уровней усвоения. Методика самооценки творческого потенциала была разработана нами для определения уровня развития мотивов творчества, интеллектуальной активности, критичности мышления, оригинальности видения проблем, способности к выдвижению гипотез и оригинальности мышления [6, 7, 9, 11, 12].

Показатели креативных способностей, полученные с помощью различных методик, оценивались по 5-бальной шкале (табл. 1).

Таблица 1 – Шкала оценки показателей креативных способностей

Методики диагностики	Показатели креативных способностей	Уровень развития креативных способностей				
		высокий	выше среднего	средний	ниже среднего	низкий
<i>Самооценка «Творческого потенциала»</i>	Интеллектуальная активность, баллы	Менее 8	8-11	12-16	17-20	Более 20
	Критичность мышления, баллы	Менее 11	11-17	18-24	25-31	Более 31
	Оригинальность видения проблем, баллы	Менее 5	5-7	8-10	11-13	Более 13
	Способность к выдвижению гипотез, баллы	1	2	3	4	5
	Оригинальность решения проблем, баллы	Менее 5	5-7	8-10	11-13	Более 13
<i>Тест отдаленных ассоциаций Медника</i>	Оригинальность мышления, баллы	Более 0,6	0,54-0,59	0,45-0,53	0,39-0,44	Менее 0,38
	Способность к выдвижению гипотез, баллы	Более 24	22-23	20-21	18-19	Менее 17
<i>Тесты «Исключение лишнего» и «Подведение понятий под общую категорию»</i>	Глубина мышления	12	11	10	9	8
<i>Тест «Перенос знаний в новую ситуацию»</i>	Широта мышления	3	2	2	1	0
<i>Тестовые задания первого и второго уровня усвоения</i>	Готовность памяти к актуализации опыта	Более 11	10-11	8-9	6-7	Менее 6

Общая оценка оригинальности мышления, также как и способности к выдвижению гипотез, проводилась на основе суммы баллов по тестам отдаленных ассоциаций Медника и самооценки «Творческого потенциала». После диагностики уровня развития креативных способностей проводилось интегральное оценивание двух групп этих способностей. В первую группу были включены критичность, широта и глубина мышления, интеллектуальная активность, во вторую –

оригинальность видения проблем, способность к выдвижению гипотез и оригинальность мышления. Учитывалась сумма баллов по всем входящим в данные группы способностям. При выделении этих групп способностей мы исходили из предположения, что высокий уровень развития первой группы способностей определяет успешность развития креативного компонента на уровне оптимизации, второй группы – на творческом уровне. Успешность развития креативного компонента на репродуктивном уровне связана с высоким уровнем готовности памяти к актуализации опыта. Уровень развития креативного компонента спортивной культуры личности определялся с учетом степени выраженности готовности памяти к актуализации опыта и выделенных нами групп способностей.

Таким образом, креативный компонент, обеспечивает функционирование психических процессов, участвующих в реализации творческих способностей личности.

### **Список литературы**

1. Бурцев В.А., Бурцева Е.В., Садыкова С.В. Экспериментальное исследование уровня развития креативного компонента спортивной культуры личности в процессе познавательной физкультурно-спортивной деятельности // *Современные проблемы науки и образования*. – 2016. – № 6. – С. 286.
2. Бурцев В.А., Бурцева Е.В., Дедловская М.В. Экспериментальное исследование уровня развития аксиологического компонента спортивной культуры личности в процессе формирования положительного ценностного отношения студентов к физкультурно-спортивной деятельности // *Современные наукоемкие технологии*. – 2016. – № 9-3. – С. 475-479.
3. Бурцев В.А., Бурцева Е.В., Данилова Г.Р. Психологические механизмы развития ценностного отношения студентов к физкультурно-спортивной деятельности в процессе формирования спортивной культуры личности // *Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – № 4. – С. 51.
4. Бурцев В.А., Симзяева Е.Н., Бурцева Е.В. Педагогические условия эффективного применения системы рейтингового контроля в управлении спортивно ориентированным физическим воспитанием студентов в процессе формирования спортивной культуры личности // *Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – № 2-2. – С. 320.
5. Бурцев В.А., Бурцева Е.В., Миннахметова Л.Т. Исследование уровня развития личностно-поведенческого компонента спортивной культуры в процессе личностно ориентированного физического воспитания студентов // *Современные наукоемкие технологии*. – 2016. – № 5-2. – С. 329-333.
6. Бурцев В.А., Софронов И.Л., Тумаров К.Б. Сущность и содержание спортивной культуры личности // *Образование и саморазвитие*. – 2011. – Т.6. – № 28. – С. 119-125.
7. Драндров Г.Л., Авксентьев Е.Н., Бурцев В.А. Характеристика готовности студентов к самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 9-11. – С. 2550-2555.
8. Драндров Г.Л., Бурцев В.А., Кудяшев М.Н. Формирование мотивации к занятиям физической культурой у взрослого населения // *Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева*. – 2013. – № 1-2 (77). – С. 51-57.
9. Драндров Г.Л., Бурцев В.А., Зорин С.Д. Программное обеспечение спортивно ориентированного воспитания учащихся // *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка*. – 2008. – № 6. – С. 6-18.
10. Драндров, Г.Л. Хворонова Г.В., Бурцев В.А. Сущность и содержание спортивной ориентации как личностной характеристики юных спортсменов // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 9-8. – С.1836-1839.
11. Софронов И.Л., Драндров Г.Л., Бурцев В.А. Формирование спортивной культуры студентов на основе спортивных игр // *Педагогика и психология образования*. – 2012. – № 1. – С. 79-87.
12. Фонарева Е.А., Фонарев Д.В. Спортивная направленность в общеобразовательной школе // *Международный научно-исследовательский журнал*. – 2013. – № 10-4 (17). – С. 50-53.

## ХАРАКТЕРИСТИКА АКСИОЛОГИЧЕСКОГО КОМПОНЕНТА СПОРТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ В ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЕ ЛИЧНОСТИ

*Шамгуллин А.З., Шамгуллина Г.В.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Аннотация.** В статье рассматривается характеристика аксиологического компонента спортивной культуры личности. Критериями развития аксиологического компонента спортивной культуры личности являются материальные и духовные ценности физкультурно-спортивной деятельности. Показателями критериев развития аксиологического компонента спортивной культуры личности являются терминальные и инструментальные ценности физкультурно-спортивной деятельности.

**Введение.** Анализ и обобщение научно-методической и психолого-педагогической литературы по проблеме исследования спортивной культуры учащейся молодежи свидетельствует о недостаточной технологической разработанности вопросов, позволяющих раскрыть, установить и определить критерии, показатели и методики измерения уровня развития структурных компонентов спортивной культуры личности [6].

Физкультурно-спортивная деятельность является одним из специфических видов сознательной, социально-обусловленной активности человека в форме неспециального физического образования, спорта, физической рекреации и двигательной реабилитации, направленной на удовлетворение социально и личностно-значимых потребностей в присвоении материальных и духовных, терминальных и инструментальных ценностей физической и спортивной культуры личности (далее ФСД) [2]. В соответствии с методологическими предпосылками исследования и признания обусловленности спортивной культуры целью и содержанием спортивной деятельности (деятельностный подход), свойствами личности (личностно ориентированный подход) и представлениями об её системной организации (системный подход) под спортивной культурой личности мы понимаем целостную, системно-организованную и личностно-обусловленную характеристику человека, как субъекта спортивной деятельности, адекватную ее целям и содержанию, и обеспечивающую личностное присвоение и создание ценностей спорта как социокультурного феномена [6, 9, 11].

Ведущая смыслообразующая роль в структуре спортивной культуры личности принадлежит аксиологическому компоненту, определяющему цель, содержание, развитие и функционирование составляющих структурных компонентов спортивной культуры личности (мотивационный, личностно-поведенческий, физический, информационный, операционный, рефлексивный) [1, 2, 3, 4, 5]. Аксиологический компонент спортивной культуры отражает ценностное отношение личности к физкультурно-спортивной деятельности. Критериями развития аксиологического компонента спортивной культуры личности являются материальные (значимость материальной деятельности и ее результатов) и духовные (значимость духовной деятельности и ее результатов) ценности ФСД. Показателями критериев развития аксиологического компонента спортивной культуры личности являются терминальные (цели, результаты) и инструментальные (средства, процесс) ценности ФСД. Содержание аксиологического компонента спортивной культуры составляют субъективно значимые целевые установки личности (ценностные ориентации), побуждающие и направляющие личность к осуществлению физкультурно-спортивной деятельности.

Цель функционирования аксиологического компонента спортивной культуры личности заключается в формировании положительного ценностного отношения студентов к физкультурно-спортивной деятельности. Ценностное отношение есть процесс и результат отражения в сознании человека позитивной значимости избранного объекта (предметная ценность) в силу его жизненного значения (субъективная ценность) и приоритета (ценностные ориентации) к определенному избранному виду деятельности (действия и поступки), предающей индивидууму личностный смысл (смыслообразование).

Элементами ценностного отношения как психологического образования личности являются когнитивный, аффективный и конативный компоненты. Развитие ценностного отношения студентов к физкультурно-спортивной деятельности в процессе формирования спортивной культуры личности происходит при условии трансформации «категории знания» в «категорию значимости». Этот процесс

определяется, с одной стороны, личностными особенностями, развитием и осознанием собственных интересов и ценностей, с другой, – социальными факторами-ценностями значимых для социума. При этом в основе общего психологического механизма развития ценностного отношения студентов к физкультурно-спортивной деятельности лежит, диалоговый стиль общения и развитие рефлексивных способностей студентов в процессе формирования спортивной культуры.

Развитие ценностного отношения студентов к физкультурно-спортивной деятельности осуществляется посредством различных психологических механизмов: интериоризация, идентификация, интернализация, экстериоризация, рефлексивное принятие и освоение социальных ролей, сдвиг мотива на цель и обособление.

Поскольку для студентов основными видами деятельности являются учебная, учебно-тренировочная и соревновательная, то одними из ведущих факторов, влияющих на развитие ценностного отношения личности к физкультурно-спортивной деятельности, выступают особенности учебного, учебно-тренировочного и соревновательного процессов.

Таким образом, обобщая результаты теоретического исследования, можно заключить, что развитие ценностного отношения студентов к физкультурно-спортивной деятельности в процессе формирования спортивной культуры личности студентов представляется нами как движение от процессов интериоризации (освоение ценностей, связанных с самоутверждением личности) и идентификации (когнитивное и эмоциональное отождествление себя со сверстниками, подражательное усвоение ценностных ориентаций и выражение ценностных отношений, принятых в группе) через интернализацию (восприятие и принятие ценностей, принятых в социуме) к экстериоризации (порождение внешних действий на уровне операционного элемента ценностного отношения) и далее, посредством механизма сдвига мотива на цель наполнение положительными эмоциональными переживаниями, связанными с реализацией ценностного отношения.

В результате видоизменяется система ценностных отношений студентов к физкультурно-спортивной деятельности, происходит рефлексивное принятие и освоение социальных ролей (социальный статус спортсмена) и далее посредством механизма обособления, индивидуализации присвоенного поведения (спортивный стиль жизни), в процессе формирования спортивной культуры личности [3, 9, 10].

В соответствии с критериями и показателями развития аксиологического компонента спортивной культуры личности выделяются три уровня развития ценностного отношения студентов к физкультурно-спортивной деятельности. Низкий уровень (отвергаемые ценности) характеризуется негативным отношением к изучаемым ценностям ФСД, средний уровень (индифферентные ценности) характеризуется нейтральным отношением к ценностям ФСД, высокий уровень (значимые ценности) характеризуется положительным отношением к ценностям ФСД. Ценности, занимающие в психологической структуре личности доминирующее положение реализуют функцию смыслообразования, побуждая и направляя индивидуума к определенному личностно значимому виду спорта, отвечающему индивидуальному своеобразию образовательных потребностей, мотивов, установок, интересов, свойств, способностей и возможностей личности [2, 7, 8].

В результате личностно-деятельностного освоения, усвоения и присвоения ценностей (материальные и духовные) физической культуры и спорта формируется позитивное ценностное отношение студентов к физкультурно-спортивной деятельности.

Таким образом, доминирование ценностей спортивной культуры в иерархии ценностно-смысловых предпочтений личности формирует положительное ценностное отношение студентов к ФСД.

### *Список литературы*

11. Бурцев В.А., Бурцева Е.В., Дедловская М.В. Экспериментальное исследование уровня развития аксиологического компонента спортивной культуры личности в процессе формирования положительного ценностного отношения студентов к физкультурно-спортивной деятельности // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 9-3. – С. 475-479.

12. Бурцев В.А., Бурцева Е.В., Данилова Г.Р. Психологические механизмы развития ценностного отношения студентов к физкультурно-спортивной деятельности в процессе формирования спортивной культуры личности // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4. – С. 51.

13. Бурцев В.А., Симзяева Е.Н., Бурцева Е.В. Педагогические условия эффективного применения системы рейтингового контроля в управлении спортивно ориентированным физическим воспитанием студентов в процессе формирования спортивной культуры личности // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-2. – С. 320.
14. Бурцев В.А., Бурцева Е.В., Миннахметова Л.Т. Исследование уровня развития личностно-поведенческого компонента спортивной культуры в процессе личностно ориентированного физического воспитания студентов // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 5-2. – С. 329-333.
15. Бурцев В.А., Софронов И.Л., Тумаров К.Б. Сущность и содержание спортивной культуры личности // Образование и саморазвитие. – 2011. – Т.6. – № 28. – С. 119-125.
16. Драндров Г.Л., Авксентьев Е.Н., Бурцев В.А. Характеристика готовности студентов к самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9-11. – С. 2550-2555.
17. Драндров Г.Л., Бурцев В.А., Кудяшев М.Н. Формирование мотивации к занятиям физической культурой у взрослого населения // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2013. – № 1-2 (77). – С. 51-57.
18. Драндров Г.Л., Бурцев В.А., Зорин С.Д. Программное обеспечение спортивно ориентированного воспитания учащихся // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2008. – № 6. – С. 6-18.
19. Драндров, Г.Л. Хворонова Г.В., Бурцев В.А. Сущность и содержание спортивной ориентации как личностной характеристики юных спортсменов // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9-8. – С.1836-1839.
20. Софронов И.Л., Драндров Г.Л., Бурцев В.А. Формирование спортивно культуры студентов на основе спортивных игр // Педагогика и психология образования. – 2012. – № 1. – С. 79-87.
21. Фонарева Е.А., Фонарев Д.В. Спортивная направленность в общеобразовательной школе // Международный научно-исследовательский журнал. – 2013. – № 10-4 (17). – С. 50-53.



## ЦЕННОСТНОЕ ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТОВ К ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ЕГО РАЗВИТИЯ

*Шамгуллин А.З., Шамгуллина Г.В.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Аннотация.** В статье рассматривается проблема исследования ценностного отношения студентов к физкультурно-спортивной деятельности и психологические механизмы (интериоризация, идентификация, интернализация, экстериоризация, рефлексивное принятие и освоение социальных ролей, сдвиг мотива на цель и обособления) его развития. Развитие ценностного отношения студентов к физкультурно-спортивной деятельности в процессе формирования спортивной культуры личности студентов представляется нами как движение от процессов интериоризации и идентификации через интернализацию к экстериоризации и далее, посредством механизма сдвига мотива на цель наполнение положительными эмоциональными переживаниями, связанными с реализацией ценностного отношения.

**Введение.** *Физкультурно-спортивная деятельность* является одним из специфических видов сознательной, социально-обусловленной активности человека в форме неспециального физического образования, спорта, физической рекреации и двигательной реабилитации, направленной на удовлетворение социально и личностно-значимых потребностей в присвоении материальных и духовных ценностей современной физической культуры [2, 4, 6].

*Готовность к физкультурно-спортивной деятельности* представляет целостную системно организованную личностно-обусловленную характеристику человека как субъекта деятельности,

адекватную ее целям и содержанию, и обеспечивающую его практическую реализацию. Функционирование и развитие готовности студентов обеспечивается взаимодействием *мотивационного, личностно-поведенческого, рефлексивного, физического, информационного и операционного компонентов* [2, 3, 5].

*Развитие ценностного отношения студентов* к физкультурно-спортивной деятельности в процессе формирования спортивной культуры личности происходит при условии трансформации «*категории знания*» в «*категорию значимости*». Этот процесс определяется, с одной стороны, личностными особенностями, развитием и осознанием своих интересов и ценностей, с другой стороны, – социальными факторами-ценностями значимого другого, стилем общения с ним. При этом в основе общего механизма развития ценностного отношения студентов к физкультурно-спортивной деятельности лежит, прежде всего, диалоговый стиль общения и развитие рефлексивных особенностей студентов в процессе формирования спортивной культуры личности.

*Ценностное отношение* – это побуждаемые и направляемые ценностными ориентациями поступки и действия личности, значимые для нее как сами по себе, так и по их результатам. Элементами ценностного отношения как психологического образования личности являются *когнитивный, аффективный и конативный* компоненты.

Ценностное отношение студентов формируется и развивается в процессе социализации. *Социализация* представляет собой процесс и результат усвоения и активного воспроизводства индивидом социального опыта, определенной системы знаний, норм, ценностей, позволяющих ему функционировать в качестве полноправного члена общества [1, 2, 7].

В изучении проблемы активности как особого психического явления важное место занимает раскрытие механизмов ее осуществления. Анализ и обобщение современной психологической литературы свидетельствует о том, что в настоящее время не существует единого методологического подхода к определению сущности и содержания понятия «психологический механизм». Чаще всего, **психологический механизм** определяется как «*субъективное описание*», или психическое отражение на субъективном уровне тех объективных процессов, которые обеспечивают взаимодействие человека с окружающей средой. При этом психологический механизм не ограничивается констатацией психических процессов, свойств и состояний психики человека, а скорее всего, раскрывает их содержательные и функциональные характеристики в генезисе их развития. Психологический механизм в основе своей выполняет регулятивную функцию в управлении различными уровнями взаимодействия психики человека с окружающей средой.

Ценностные ориентации, являясь личной «категорией значимости» студента, всегда имеют личностное значение и включены во внутреннюю структуру «Я-Концепции личности». *Формирование ценностного отношения* личности студента в процессе обучения в вузе происходит при условии трансформации «*категории знания*» в «*категорию значимости*», благодаря чему происходит трансформация навыков и умений из внешнего пласта личности в его внутреннюю систему «Я-Концепции личности». В этом случае приобретенные навыки и умения преобразуются в подлинные интересы, которые не нуждаются в поддержке внешнего подкрепления как «*оперантное научение*».

Формирование ценностных ориентаций и ценностных отношений студентов в процессе обучения в вузе определяется, с одной стороны, личностными особенностями, развитием и осознанием своих ценностей и интересов, с другой, – значимыми ценностями ближнего окружения личности и стилем общения с ним. При этом в основе общего механизма развития ценностного отношения лежит, прежде всего, диалоговый стиль общения и развитие рефлексивных особенностей студентов. Такой механизм, по нашему мнению, должен выступать как процесс передачи и принятия знания, носящего личностный смысл. При этом само знание должно являться ценностью.

*Развитие ценностного отношения студентов* к физкультурно-спортивной деятельности осуществляется посредством различных психологических механизмов: *интериоризация, идентификация, интернализация, экстерииоризация, рефлексивное принятие и освоение социальных ролей, сдвиг мотива на цель и обособление*.

Первым психологическим механизмом развития ценностного отношения к физкультурно-спортивной деятельности студентов является **интериоризация** – формирование внутренних структур человеческой психики посредством усвоения внешней социальной деятельности, присвоения жизненного опыта, становления психических функций [2, 8, 9].

Психологический механизм интериоризации раскрывается на основе психологической теории деятельности А.Н. Леонтьева [2, 6]. В соответствии с концептуальными положениями теории

деятельности все психическое развитие личности социально детерминировано процессом усвоения индивидом общественного опыта, знаний и способов человеческой деятельности. Б.Г. Ананьев [1] отмечает, что формирование личности путем интериоризации – присвоения продуктов общественного опыта и культуры в процессе воспитания и обучения – есть вместе с тем освоение определенных позиций, ролей и функций, совокупность которых характеризует ее социальную структуру.

В процессе интериоризации ценностей студентов наряду с когнитивными и аффективными факторами (знанием и переживанием личностной значимости явления) принимают обязательное участие и волевые процессы. *Воля* участвует в регуляции практически всех психологических функций: ощущений, восприятия, воображения, памяти, мышления и речи студентов. Процесс познания ценности студентом, ее принятие и включение в личную систему ценностей предполагает наличие волевого акта. Включение воли в управление деятельностью студента как активный поиск связей цели и осуществляемой деятельностью с высшими духовными ценностями личности, сознательное придание им гораздо большего значения, чем они имели вначале.

Таким образом, интериоризация представляет собой психический процесс, ведущий к превращению ценностей социума в высшие психические функции личности студента [1, 2, 10, 11].

Вторым психологическим механизмом развития ценностного отношения студентов к физкультурно-спортивной деятельности является **идентификация** – частично осознаваемый психический процесс уподобления себя другому человеку или группе людей. Идентификация как механизм социализации личности представляет собой когнитивное и эмоциональное отождествление себя с другими. Идентификация способствует установлению глубокой эмоциональной связи с другим человеком или группой людей, ощущению причастности, единения с ними. Таким образом, могут быть переняты не только черты и особенности характера, но и нормы, ценности, образцы, что проявляется в форме конформизма.

Усвоение социальных ценностей студентов происходит в процессе *идентификации*. Идентификация образует одну из форм отраженной субъективности, когда в качестве субъекта мы воспроизводим в себе именно другого человека (а не свои побуждения), его, а не свои цели.

Таким образом, идентификация как переживание личностью студента значимых для него ценностей происходит через подражательное усвоение личностных смыслов и выражение ценностных отношений на основании устоявшейся эмоциональной связи с окружающими, включение в свой внутренний мир, и принятие их норм и ценностей.

Более сложным психологическим механизмом процесса принятия и освоения ценностей является интернализация. **Интернализация** – процесс освоения внешних структур, в результате которого они становятся внутренними регуляторами. В психологии *интернализацией* называется процесс превращения внешних реальных действий, свойств предметов, социальных форм общения в устойчивые внутренние качества личности через усвоение индивидом выработанных в обществе (общности) ценностей, норм, представлений, эталонов, установок. *Интернализация* представляет собой процесс, посредством которого объекты внешнего мира получают постоянное подкрепление, посредством которого восприятия превращаются в образцы, формирующие часть нашего психического содержания в структуру.

Четвертым психологическим механизмом развития ценностного отношения студентов является **экстериоризация** – переход действия из внутреннего во внешний план. *Экстериоризация* представляет процесс трансформации внутреннего психического действия во внешнее физическое действие. *Экстериоризация* представляет собой процесс порождения внешних действий творческим изменением окружающей среды, путем создания новых объектов на основе преобразования ряда внутренних структур, сложившихся на основе интериоризации внешней социальной деятельности, в том числе включая и физкультурно - спортивную деятельность.

Психологическим механизмом, имеющим самое непосредственное отношение к формированию личности, благодаря которому проявляются новые мотивы, происходит их соподчинение, видоизменяется система взглядов, эстетические нормы и ценностное отношение, является **рефлексивное принятие и освоение социальных ролей**. Этот механизм во многом сходен с механизмом идентификации, однако, отличается значительно большей обобщенностью и отсутствием персонализации осваиваемого эталона. Данный механизм раскрывается в отношении социального статуса спортсмена и социальной роли студента в процессе физкультурно-спортивной деятельности.

Шестым психологическим механизмом развития ценностного отношения студентов является **сдвиг мотива на цель** представляет собой процесс образования мотивов и превращения цели в

намеченные мотивы. Цель, ранее побужденная к осуществлению каким-либо мотивом, со временем приобретает самостоятельную побудительную силу, и сама становится мотивом. Процесс сдвига мотива подчиняется следующей закономерности: та идея, цель, которая длительно насыщалась положительными эмоциями превращается в самостоятельный мотив, таким образом, происходит сдвиг мотива на цель, когда цель трансформируется в мотив физкультурно-спортивной деятельности.

И, наконец, седьмым психологическим механизмом социализации, определяющим жизнедеятельность студента, позволяющим индивидуализировать присвоенное поведение, ценностные ориентации и мотивы, выступает *обособление*. Этот механизм реализуется в процессе социализации личности студента путем индивидуализации присвоенного поведения, системы ценностных отношений и образования новых мотивов к занятиям физической культурой (потребность в двигательной активности, сохранение и укрепление здоровья, двигательная активность, общение, внешнее самоутверждение, формирование личности) и спортом (достижения успеха, соревновательные мотивы, мотив личностной самореализации) [2].

Таким образом, обобщая результаты теоретического исследования, можно заключить, что развитие ценностного отношения студентов к физкультурно-спортивной деятельности в процессе формирования спортивной культуры личности студентов представляется нами как движение от процессов *интериоризации* (освоение ценностей, связанных с самоутверждением личности) и *идентификации* (когнитивное и эмоциональное отождествление себя со сверстниками, подражательное усвоение ценностных ориентаций и выражение ценностных отношений, принятых в группе) через *интернализацию* (восприятие и принятие ценностей, принятых в социуме) к *экстериоризации* (порождение внешних действий на уровне операционного элемента ценностного отношения) и далее, посредством механизма *сдвига мотива на цель* наполнение положительными эмоциональными переживаниями, связанными с реализацией ценностного отношения.

В результате видоизменяется система ценностных отношений студентов к физкультурно-спортивной деятельности, происходит *рефлексивное принятие и освоение социальных ролей (социальный статус спортсмена)* и далее посредством механизма *обособления*, индивидуализации присвоенного поведения (*спортивный стиль жизни*), в процессе формирования спортивной культуры личности.

### **Список литературы**

1. Бурцев В.А., Бурцева Е.В., Дедловская М.В. Экспериментальное исследование уровня развития аксиологического компонента спортивной культуры личности в процессе формирования положительного ценностного отношения студентов к физкультурно-спортивной деятельности // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 9-3. – С. 475–479.
2. Бурцев В.А., Бурцева Е.В., Данилова Г.Р. Психологические механизмы развития ценностного отношения студентов к физкультурно-спортивной деятельности в процессе формирования спортивной культуры личности // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4. – С. 51.
3. Бурцев В.А., Симзяева Е.Н., Бурцева Е.В. Педагогические условия эффективного применения системы рейтингового контроля в управлении спортивно ориентированным физическим воспитанием студентов в процессе формирования спортивной культуры личности // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-2. – С. 320.
4. Бурцев В.А., Бурцева Е.В., Миннахметова Л.Т. Исследование уровня развития личностно-поведенческого компонента спортивной культуры в процессе личностно ориентированного физического воспитания студентов // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 5-2. – С. 329–333.
5. Бурцев В.А., Софронов И.Л., Тумаров К.Б. Сущность и содержание спортивной культуры личности // Образование и саморазвитие. – 2011. – Т.6. – № 28. – С. 119–125.
6. Драндров Г.Л., Авксентьев Е.Н., Бурцев В.А. Характеристика готовности студентов к самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9-11. – С. 2550–2555.
7. Драндров Г.Л., Бурцев В.А., Кудяшев М.Н. Формирование мотивации к занятиям физической культурой у взрослого населения // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2013. – № 1-2 (77). – С. 51–57.

8. Драндров Г.Л., Бурцев В.А., Зорин С.Д. Программное обеспечение спортивно ориентированного воспитания учащихся // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2008. – № 6. – С. 6–18.
9. Драндров Г.Л., Хворонова Г.В., Бурцев В.А. Сущность и содержание спортивной ориентации как личностной характеристики юных спортсменов // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9-8. – С.1836–1839.
10. Софронов И.Л., Драндров Г.Л., Бурцев В.А. Формирование спортивно культуры студентов на основе спортивных игр // Педагогика и психология образования. – 2012. – № 1. – С. 79–87.
11. Фонарева Е.А., Фонарев Д.В. Спортивная направленность в общеобразовательной школе // Международный научно-исследовательский журнал. – 2013. – № 10-4 (17). – С. 50–53.



## PSYCHOLOGICAL ASPECT OF SPORT OUTFIT IN RHYTHMIC GYMNASTICS

*Almeeva L.G., Galeeva A.I., Volchkova V.I., Boltikov Y.V.*  
Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism,  
Kazan, Russia

**Abstract.** This work is devoted to the importance of the psychological aspect of sport outfit in rhythmic gymnastics. Sociological monitoring of psychological aspect in the implementation of outlet attributes of performances of young gymnasts is presented.

**Introduction.** Today, rhythmic gymnastics in the Republic of Tatarstan is being improved and developed: confirmation is the Opening Ceremony of the Gymnastics Center in Kazan. Since that, many different competitions of different levels have been held – international, all-Russian, republican and city. In addition to the above, there are other schools of rhythmic gymnastics: the SDYUSSHOR Privolzhanka, the SDYUSSHOR Gracia, the Children's Sports School Nika, the Children's Sports School Zenit, Children's Sports School No. 1 in Lenabnogorsk and Youth School No. 1 in Elabuga with a great amount of pupils. Therefore, in connection with a large number of children, there is a problem of choosing and buying the outfit, on which the visual performance of the gymnasts depends.

The external "image" factors, along with the technique of the speech, are sometimes crucial: they attract the attention of spectators, and the main arbiter to the performance. One of the most important elements in rhythmic gymnastics is rightly considered to be a gymnastic swimsuit. It is necessary not only for stage performances, but also for constant training. Choosing a swimsuit for a child, parents should take into account that the conditions of the scene and training make different demands on tailoring, and the quality of clothes for rhythmic gymnastics. The swimsuit, designed for performances, should successfully perform its main role – supporting the stage image of the young gymnast. That is why one needs to be bright, beautiful and impressive. Successfully and correctly chosen model of a swimsuit allows to fascinate strict looks of fair judges and to receive the maximal point for a scenic image. Conversely, training clothes, in the first place, should meet the requirements of comfort; it is pleasant to fit the body of a gymnast. Choosing such a swimsuit, in the first place, it is worth paying attention to the style and material of the swimming costume. The greatest popularity among materials is enjoyed by Italian cotton. The most optimal style is a minimum of decorative details [1, 2].

The gymnast forms an image in speech that is transmitted not only by the movement of the body, but also by external attributes. Popularity of one or the other style of a swimsuit can be observed with a certain periodicity in performances every year. It happens that this year in the fashion of classic swimwear, and on the other day, there will be actual swimsuits with a small and a neat skirt. In another year, gymnastic swimsuits with a full skirt will be popular. "One swimsuit for each year" as a logic is not accepted by professional gymnasts. Clothes for rhythmic gymnastics, selected with all important criteria, affects very positively the child's personal confidence – both during training and at the performance. In a good swimsuit a gymnast fully feels his body, movement and shows the most successful result. This is an important psychological aspect.

Rhythmic gymnastics is a less expensive sport than figure skating, but it also requires spending. Parents need to buy everything for classes: a sports swimsuit, gymnastic shoes, socks, ribbons, balls, hoops, and maces. Then, as they are worn out, one should replace them with new ones.

To grow a professional athlete today is becoming an increasingly expensive for parents. Often they become "donors" and bear the costs of acquiring a form, paying individual lessons with coaches, as well as traveling and living in out-of-competition events. Often, such spending cost tens of thousands of rubles. Not all parents are ready to spend a lot of money on sports enthusiasm of their children. Not every federation or even parents are able to find resources to pay for travel to other cities for competitions, and for the sport of higher achievements it is a prerequisite. For the child's performances, appropriate equipment is needed.

**The aim of the research:** To identify the importance of the psychological aspect of sport outfit in rhythmic gymnastics.

**Organization and methods of the research.** We conducted a sociological survey of 40 parent respondents, of whom 85% of women and 15% of men whose children are brought up by the Children's Sports School Privolzhanka, the Sports School Gracia in the Republic of Tatarstan. Doing the research the theoretical analysis of the scientific literature and the pedagogical interview were used.

**Results of the research and their discussion.** Thus, in our work we have investigated and analyzed several scientific papers to develop our main concepts of our experiment [3, 4, 5, 6]. The results of our psychological and sociological experiment confirmed our point view that a swimsuit is a system-forming in shaping the psychological image of a gymnast. To the question: "Do you like the swimsuit for rhythmic gymnastics?" all the respondents answered "Yes". It is difficult not to agree because competition swimsuits fit well rhythmic gymnastics. The beauty of a swimsuit often reduces its functionality. For example, 40% of the respondents believe, and 60% found it difficult to answer. 90% of the respondents chose swimsuit models with a skirt because they believe that with a skirt the gymnast becomes more feminine and gives an aesthetic look. And 10% of them prefer swimwear-overalls, as they can emphasize the dignity of the figure of the gymnast. As for the length of the sleeve, 25% said that swimsuits with sleeves are comfortable, and 25% answered on the contrary that swimsuits with sleeves are not comfortable for children, and the rest 50% found it difficult to answer, because they never thought about this issue. It tells about of a pronounced individual taste.

The choice of the place of the purchase of the main part of the gymnasts' wardrobe reveals their financial situation. As the experiment showed, parents buy swimsuits for their children in special shops (50% of respondents); 35% order the outfit at an atelier, so that the gymnast feels comfortable, and the rest 15% buy the second-hand wear from senior gymnasts. This is due to the fact that not everyone has the budget to sew personal swimsuits at the atelier, because parents feel that it is not necessary to invest a large amount of money in the gymnast's look. Most parents (85%) could not answer how often they change their swimsuits, and the 15% change every two years. The respondents answered this question with a difficulty, since it is not known when the child grows up and the swimsuit is too small, and the rest just want to see the child in a new way.

To the question: "How much money would they like to allocate for the purchase of a swimsuit?" 55% of the respondents answered "4000-6000 thousand rubles"; 35% answered "6000-8000 thousand rubles" and 10% – "8000-10000 thousand rubles". The answers were: "Because many of them do not have the opportunity to invest much money to the swimsuit"; some believe that the main thing is the successful performance of the elements at the competitions; the rest think that the swimsuits should look expensive. As before we assumed, parents like "external" spectacular, and brilliant details: 80% like the abundance of stones, rhinestones on the gymnast's bathing suits. But only every fourth parent believes that a brilliant swimsuit is not necessary.

Also in our survey, we touched the issue of sport subjects necessary for rhythmic gymnastics. Thus, 90% of the respondents are ready to buy items that a gymnast must have and only 10% find it difficult to answer. It is still unclear, what will be left from rhythmic gymnastics, if the sport supplies are not used? Also, the question was raised about additional items such as weighting, knee pads, girdle, and others; 80% answered positively. The most parents feel that with the help of additional subjects it is possible to develop the necessary quality of the athlete.

And there was also a question that touched a training suit: no more than 900 rubles they would like to spend on a training suit, and 10% –1000-1400 rubles. Parents do not see the point of putting a large sum of money into a training suit because they believe that it will eventually be worn out and have to be bought again.

**Conclusion.** Based on the analysis of this questionnaire, we were able to conclude that almost all the respondents like the look of gymnasts, namely swimsuits to attract psychological attention to the performance. Sports shoes are only a functional addition. Attributive subjects are also understood by parents as a purely

psychological aspect. We are happy that parents are willing to invest in their children outfit because they want for them a successful professional sports future.

### **References**

1. Abuzyarova, R.R. Methods of teaching juggling with clubs at the stage of specialized training for gymnasts / R.R. Abuzyarova, L.N. Botova // Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation: Contemporary problems and prospects for the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio de Janeiro. Povolzhskaya GAFKSiT, 2015.
2. Silantyeva T.D. Theoretical research of the essence, contents and features of the motivational sphere of athletes / T.D. Silantyeva, V.I. Volchkova, G.N. Golubeva // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. - Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. - P. 179.
3. Afanaseva, V.M. Sport Venues As A Legacy Of Global Sport Events / V.M. Afanaseva, V.I. Volchkova // In the collection: The Legacy of Major Sports Events as a Factor of Socio-Cultural and Economic Development of the Region. International Scientific and Practical Conference. Editorial: Fr. Zotova, N.Kh. Davletova, V.M. Afanasyeva, E.M. Kurochkina. - 2013. - Pp. 178-179.
4. Mychaev D.R. Formation of the physical culture of the pupils based on physical education sportivity / D.R. Mychaev, V.I. Volchkova // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. - Pp. 347.
5. Sabitova A.M. Psychological State Of Children In The Rhythmic Gymnastics / A.M. Sabitova, V.I. Volchkova // In the collection: Contemporary problems and prospects for the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT. - 2015. - Pp. 183-184.
6. Gomyzheva I.I. The Use Of Yoga In Training Of 7-8 Years Old Gymnasts / I.I. Gomyzheva, V.I. Volchkova // In the collection: Modern problems and perspectives of the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT. - 2015. - Pp. 336-337.



## **PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF SPORTS ACTIVITY**

*Anannjeva D.I., Garipova A.N.*  
Volga State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism  
Kazan, Russia

**Annotation.** The choice of this topic is due to the problematic of misunderstanding by athletes of the topic of psychological preparedness for competitions. After all, it is not only physical fitness that is important, but also a psychological-emotional attitude.

**Introduction.** Each athlete should be aware of two stages of psychological preparation for the competitions, which will help him during the preparation:

1. General psychological preparation, which takes place throughout the year.
2. Special physical training, which takes place for a certain moment of readiness for competitions.

In the course of general psychological preparation, the competitive spirit begins to form, the preparation of a person to be stable to psychologically complex situations of a competitive nature, self-control and self-regulation during competitive preparation are formed.

In the course of special training, which takes place directly for specific competitions, the ability to perform the assigned task and program at the time of the performance is formed, as is self-confidence, the ability to cope with external and internal factors that interfere with the performance.

**Objective.** To realize the necessity of psychological-emotional stability during preparation and performance.

Tasks:

1. Proanalizat how the athlete can help the right mindset.
2. Develop a questionnaire "Emotional training of athletes"
3. Conduct a survey among students studying in the field of "Physical Culture"

Organization and methods of research. The variety of methods of scientific psychological research can be divided into four groups:

- organizational;
- empirical;
- Quantitative - qualitative analysis of scientific facts;
- interpretative.

We all faced excitement before something, but all this is unlike the excitement experienced by athletes before they go to the show. By example, I'm ready to prove how important motivation and self-confidence. Every athlete must understand and realize that without the right attitude, there will be no qualitative performance.

There were the following questions:

1. Do you need the support and parting words of the coach, before going on to the show?
2. Do you use any motivation before the competition?
3. If you experience excitement, does the team support you?

Results of the study and their discussion. On the first question - Is it important to you to support and the parting words of the coach, before going to the show?

The answer was: 85% answered that it was important for them to support the coach, 15% answered that they did not, commenting on their answer by setting themselves up.

On the second question – Do you use any motivation before the competition?

The answer was: 65% answered, yes, and on the question what kind of motivation, I got the answer: listening to charged music, reading motivational posts, representing victory.

35% of respondents answered that they do not need motivation.

On the third question, if you experience excitement, does the support of the team help you?

I got the answer: 70% answered that they needed support from outside, 20% of the respondents answered that they were helped only by personal physical training, 10% were at a loss to answer.

The obtained data show that the majority of the interviewed students see a pledge of quality performance in the motivation and support of the coach and the team. From this it follows that this majority, before the performance, knows how to properly adjust in the psychological-emotional terms.

**Conclusion.** An athlete like no other, must know how important the infusion is before the competition. Whatever the good physical form of preparation for the performance, the factor of the usual nervous breakdown, internal excitement, which can affect and affect the performance, can play. Therefore, people who did not have a competitive experience, first of all, should prepare themselves not only physically, but also morally.

**List of references:**

1. Gogunov E.N., Martyanov B.I. Psychology of Physical Education and Sport: Proc. allowance for high ped. schools, schools.- Publishing Center "Academy", 2000. – 288p.
2. Sayfutdinova A.N., Garipova A.N. Recreation and rehabilitation of professional athletes//Problems and innovation of sports management, recreation and sports tourism: Articles II-nd All-Russian scientific-practical conference. – Kazan, 2016. – P. 218–220.

## CHARACTERISTICS OF SPECIAL STABILITY FOR YOUNG FOOTBALL PLAYERS

*Gaznanov L.M., Gaznanova V.M., Volchkova V.I.*

Volga State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism  
Kazan, Russia

**Abstract.** At the moment, important changes are taking place in Russian football, depended on the process of the professional foundations development formation, and the radical transformation of the social environment. In these circumstances our football clubs need to solve multiplex tasks which are bounded with all aspects of their work. One of the most important problems is the recruitment of highly skilled players in teams. From the solution of this rather difficult task depends on the effectiveness of the training process and the success of football clubs and the national team.

**Introduction.** Nowadays the elite sport makes high demands on the quality for the training of the sports reserve for Russian national teams, which have a high level of physical, technical and tactical and psychological preparedness.

The goal of our research is to work out and to implement exercise complexes for the development of endurance football players 13 years, as well as experimental verification of their effectiveness.

The object of the study is the training process of 13 years old football players.

The subject of the study is development of special endurance for 13 years players.

**Research hypothesis.** It was assumed that the indicators of special endurance for 13 years old football players will improve if exercise complexes for the purposeful development of this quality are implemented in their training process.

Tasks of the study:

1. To analyze the scientific and methodological literature and Internet resources about the topic of this research.
2. To study the indices of development of young football players special endurance.
3. To develop sets of exercises aimed at developing special endurance for young players.
4. To determine the effectiveness of implementation of exercise complexes for the development of young players endurance.

**Results of the study.** Thus, in our work we have investigated and analyzed several scientific papers to develop our main concepts of our experiment [6, 7, 8, 9]. Based on the study of scientific and methodological literature, the basic components of special endurance were identified, and the factors from which the result of the development of these methods were determined. Also, features of morphofunctional specialization in conditions of sports activity were revealed and basic methods and means of development of special endurance were analyzed.

Studying the indices of endurance development of young football players at the beginning of the study revealed insignificant differences in the studied indicators both in the experimental group and in the control group. The results in the groups analyzed corresponded to the last and average indicators for the age groups, which implied strengthening work in this direction.

To solve this problem, we developed sets of exercises that were made to develop young players' endurance. In total, 9 sets of exercises were developed in three main areas - general endurance, speed endurance, power endurance.

At the beginning and at the end of the study we conducted testing. So the increase in the shuttle race is 10 m. for 30 seconds in the experimental group was 6.3% in the control group (-0.5%), (t-test (Student) = 2.21). Differences between the control and experimental groups are reliable. The gain in the Cooper test in the experimental group was 26.6% and in the control group 12.3%, (t-test (Student) = 2.6). Differences between the control and experimental groups are reliable. The gain in push-ups in the experimental group was 32.7% and in the control group 5.1%, (t-test (Student) = 2.8). Differences between the control and experimental groups are reliable. The differences between the groups in all tests proved to be reliable.

**Conclusion.** The tendency connected with global rivalry in the world in the future will contribute to strengthening the work on the search for innovative approaches to the development of training systems for sports professionals in the Russian Federation as a whole and improving the quality of the implementation of training (physical, technical, tactical, psychological, etc.).

### *References*

1. Alekseev, V.M. Physiological aspects of football / V.A. M. Alekseev. - M.: GCOLIFK, 1986. - 33 p.
2. Verkhoshansky, Yu.A. B. Fundamentals of special physical training of athletes / Yu.M. V. Verkhoshansky. - M.: Physical Culture and Sports, 1988. - 331 p.
3. Gaznanov, L.M. The development of special young football players endurance investigation / L.M. Gaznanov, I.E. Konovalov // Materials of the All-Russian (with participation) scientific and practical conference "Modern problems and prospects for the development of sports forecasting systems in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio de Janeiro". - Kazan: Volga region SAFCSaT, 2015. - Pp. 208-210.
4. Gaznanov, L.M. The development of special endurance 13 years football players investigation / L.M. Gaznanov, I.E. Konovalov // materials of the IV interuniversity scientific-practical conference of young scientists, post-graduate students, undergraduates and students "Actual problems of theory and practice of physical culture, sports and tourism". - Kazan: Volga region SAFCSaT, 2016. - Pp.320-322.
5. Gaznanov, L.M. The urgency of the development of special young football players endurance / L.M. Gaznanov, I.E. Konovalov // materials of the XII international scientific-practical conference "Actual problems of physiology, physical culture and sports". - Ulyanovsk: UIGPU, 2016. - Pp.77-81.
6. Silantyeva T.D. Theoretical research of the essence, contents and features of the motivational sphere of athletes / T.D. Silantyeva, V.I. Volchkova, G.N. Golubeva // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. - Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. - P. 179.
7. Afanaseva, V.M. Sport Venues As A Legacy Of Global Sport Events / V.M. Afanaseva V.M., V.I. Volchkova // In the collection: The Legacy of Major Sports Events as a Factor of Socio-Cultural and Economic Development of the Region. International Scientific and Practical Conference. Editorial: Fr. Zotova, N.Kh. Davletova, V.M. Afanasyeva, E.M. Kurochkina. - 2013. - Pp. 178-179.
8. Ibragimov A.M. Prevention Of Injuries Of Musculoskeletal System In Training And Competitive Activity Of Footballers / A.M. Ibragimov, V.I. Volchkova // In the collection: Contemporary problems and prospects for the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT. - 2015. - Pp. 131-132.
9. Zapparov I.I. Analysis Of Catastrophes At The World Football Stadiums / I.I. Zapparov I.I., V.I. Volchkova // In the collection: Modern problems and perspectives of the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT. - 2015. - P. 510.

~ ● ~

## PSYCHOLOGICAL SUPPORT IN SPORT

*Garipova A.N.*

Volga State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism,  
Kazan, Russia

**Abstract.** Elite sport - is not only a great physical exertion on the body during the training process and during the competition, but also a high psychological tension. It is therefore an important component in the effective preparation of high-class sportsman is having a personal psychologist, which is not included in the state sports team. This is necessary because only in this case there is a comprehensive knowledge of the individual characteristics of an athlete and the degree of preparation that undeniably important in the sphere of sports.

**Introduction.** Sport activity is quite complicated and is carried out under extreme conditions of competitive nature. It should be noted that the success of overcoming extreme situations, depends on the experience of participating athlete in the competition. Many athletes "... intuitive and for many years to come

to develop their own mechanisms of regulation of emotional states in the event of extreme conditions. However, the intuitive, the long search for the self-regulation mechanisms can not meet the modern requirements of training athletes. So, in connection with a complex range of problems solved by the athletes, it is a problem of psychological support "[2: 105].

**The organization and methods.** Psychologists provide such practice principles as mutual openness, honesty, trust relationship between an athlete and a psychologist. Otherwise, their relationships are limited by the recommendations, the athlete can not find the answer to the question "why is proper result absent?", it will remain unsatisfied. For this reason, the management of sports and general development increasingly requires the help of the personal psychologist.

Psychological support in sport must begin with a qualitative analysis of individual characteristics, the degree of development of mental, physical, ideomotor and individual characteristics and personal features.

Thus, the analysis provides:

- To clarify the reasons for possible difficulties, failures and determine the direction of future actions;
- To optimize the full development of the individual abilities and increase the motivation of the athlete;
- To prevent disharmony in the development of the necessary qualities, avoid emotional, mental overload;
- Eliminate the problems faced by the athletes or coaches during the discussion of the results of the work.

In this case, psychological studies have the following functions:

- 1) cognitive - as they allow to determine the individual psychological characteristics of personality;
- 2) assesses - help determine the extent and state of preparedness and ideomotor some emotional and motivational processes;
- 3) control - to point out the forms, methods and directions of improvement of coaching development or desirable in this sport psychological qualities of the athlete;
- 4) motivating - during a discussion of the results, setting goals, objectives, identifying gaps and achievements, which increases the activity of conscious athlete and coach;
- 5) controlling - systematic studies in certain periods of the training cycle point to its shortcomings in relation to the studied features.

**Results and discussion.** The psychological support of athletes are the most important practical psychological suitability of the recommendations and their implementation in practice of training and competitive process. The efficiency of personal psychology, it is suitable in the big sports in many respects depend on the model of collaboration in conjunction "coach-psychologist-athlete." Such model can be developed only in the course of long-term cooperation, as a psychologist met in detail the methods and characteristics of the coach, and the coach, in turn, gets acquainted with the problems and specifics of psychologist, she begins to understand the basic mental and psychological mechanisms that regulate human behavior conditions of training and competitive activities.

**List of references:**

1. Akhatov, A.M, Psychological preparation of athletes. / A.M Akhatov, I.V.Rabotin. - KamGAFKSiT, 2008. – 56p.
2. Bagadirova, S.K. The organization of psychological support in the sport (for example, judo team) / S.K. Bagadirova // Theoretical and applied problems of psychology of personality: Proceedings of VIII All-Russian scientific-practical conference (15 th of November 2010). - Penza, 2010. - P. 105-107.
3. Galavova G.V., Garipova A.N. Person-oriented approach as a basis of professional competence athlete //Kazan pedagogical journal. - 2015. - № 4-2 (111). P. 373-376.



## STRESS-RESISTANCE OF SPORTSMEN AS A SUBJECT OF PSYCHOLOGICAL RESEARCH

Garipova A.N.

Volga State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism,  
Kazan, Russia

**Abstract.** The article analyzes the phenomenology of stress, examines various approaches to the study of this phenomenon in the works of domestic and foreign authors, describes modern studies of stress resistance in the studies of domestic scientists.

**Introduction.** Today, when the general tension in the world has increased, when in spite of all the statements of the responsible persons that the sport is out of politics, there are very different conflict situations, conditioned precisely by the political phenomena occurring in modern society, the problem of the formation of stress resistance in sportsmen by a professional can be considered very relevant.

The urgency of this problem is also related to the fact that sports activities involve the achievement of high results by athletes with regular loads and high competition. This is associated with the impact on them of all kinds of stressors, internal and external genus. In this regard, the development of stress resistance in athletes is a resource of their effectiveness and resistance to stressors in sports.

**The organization and methods.** Many foreign scientists have studied the phenomenology of stress (V.A. Bodrov, V.A. Vyatkin, Yu.M. Gubachev, LA Kitaev-Smyk, LV Kulikov, V.R. Malkin, R. S. Lazarus, V.N. Platonov, G. Selye, and others). In the works of these authors, problems are related to the stress problem were analyzed, in particular, its mechanisms, forms, stages, species, sex and gender characteristics, possible stress factors, as well as its role and significance in human life are examined.

The problem is especially topical for us, acquires for professionals professionals whose activities are characterized by high level of uncertainty, is extremely stressful and requires a conscious resolution of intrapersonal conflicts, which act as a stress factor, negatively affect their professional and sporting performance.

R.M. Shagiev in the study of structural and functional characteristics of stress resistance of athletes has verified the hypothesis that the basic components of stress resistance of athletes are: strong-willed qualities (endurance, self-control, initiative, responsibility, commitment, perseverance); features of self-regulation (evaluation of results, planning, overall level of self-regulation of behavior); motivation to achieve (the pursuit of success); psychodynamic properties (activity, rigidity, emotional excitability, rate of reactions) and situational anxiety [3].

Sports activity refers to a special kind of professional activity and is characterized by great emotion, the presence of a competitive effect, a propensity for risk. According to E.P. Ilyina [2: 245] on the severity of the precompetitive state is influenced by: the importance of the competition, the presence of competition, the conditions of the organization, the presence of the fans, the individual psychological characteristics of the athlete, the psychological climate of the team,

L. Frester identified specific stress factors, most often, in the opinion of athletes, encountered in the conditions of competition. Among them the following stress factors are indicated: failure at the start; previous poor training and low competitive results; conflicts with the coach, teammates or in the family; poor state of health in relation to physical condition; biased judging; postponement of start, start of competition; the position of the favorite before the competition; reproaches coach, comrades during the speech; excessive tension at the start; increased excitement, poor sleep for a day or several days before the competition; poor equipping of the competition; previous failure at competitions; significant superiority of the opponent; unexpectedly high results of the opponent; an unfamiliar rival, the lack of information about him; overstated requirements of the coach; long trip to the place of competition; constantly pursuing the idea of the need to successfully carry out the tasks; visual, acoustic and tactile interference; the previous defeat from the impending opponent; negative reactions of viewers [3]. Therefore, in the current formulation, stress is defined as a nonspecific reaction of the organism to any effect exerted on it [1:554]. Depending on the nature of the effect on the body, stress is divided into distress (acting negatively) and eustress (acting positively).

**Conclusion.** Thus, it can be stated that stress is understood as a complete integral state of a person arising in a difficult situation and associated with a highly active attitude toward the performed activity that is characterized by a person's conscious responsibility and is accompanied by nonspecific vegetative and emotional changes (which are possible outside of stress); b) nonspecific vegetative and emotional changes are

expressed in both positive and negative changes in activity, the dynamics of which are determined by the properties of the general type of the nervous system and temperament, and also the nature of the functional relationship between the properties of the latter; c) the state of mental stress that arises in athletes in connection with participation in sports competitions is a complex psychophysiological state of the individual, determined by several systems of conditions of different hierarchical levels; d) the nature and degree of influence of stress on the activity of an athlete are conditioned by the interrelationship of various of its individual properties: socio-psychological, personal, psychological, psychodynamic, physiological, ie, the entire system of their interrelationships.

**List of references:**

1. Akimova M.K. Psychological diagnostics: Textbook for high schools / Ed. M.K. Akimova, K.M. Gurevich. - St. Petersburg: Peter, 2003. - 652 p.
2. Ilyin E.P. Psychology of sports / E.П. Ilyin. - St. Petersburg: Peter, 2010. - 352 p.
3. Shagiev R.M. Structurally functional characteristics of stress resistance in sports activity: Dis. ... cand. of psychol. Sciences, 19.00.03. - Yaroslavl, 2009 [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.lib.ua-ru.net/disser/en.html>.

~ ● ~

## STUDENT VOLUNTEERING: PSYCHOLOGICAL FEATURES AND MOTIVATION

*Garipova A.N.*

Volga Region State Academy of Physical Culture, Sport and Tourism  
Kazan, Russia

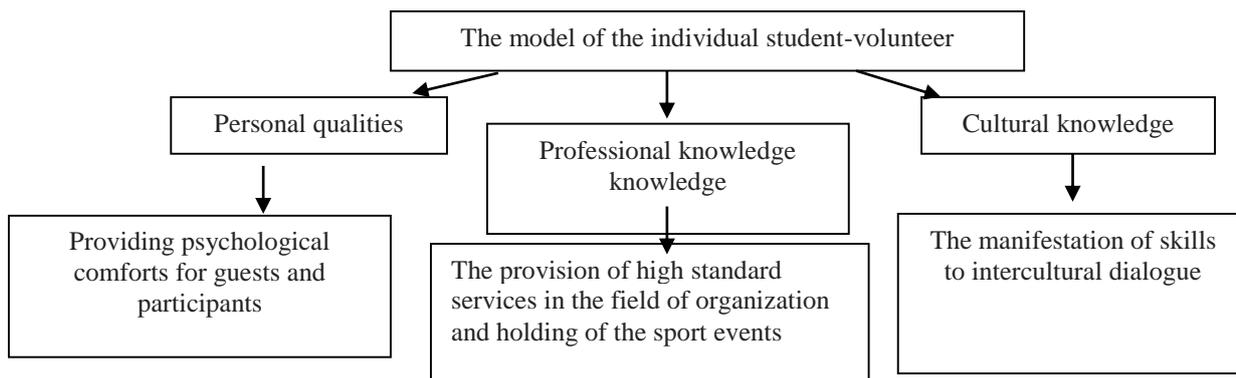
**Abstract.** The article is devoted to the actual problem of managing sports mega-events in Russian regions by using the example of the Chelyabinsk region, the organization of the volunteer corps and the professionalization of volunteers.

**Introduction.** Today, the organization of mega-events is a new to Russia. Such mega-events include the Summer Universiade in 2013 in Kazan, the 2014 Winter Olympics and Paralympics in Sochi, the 2015 Fina World Championship in Kazan, and the coming 2018 FIFA World Championship. Organizing such events require not only material resources, but also human resources as well. In this case, the most efficient option is to use volunteers who are able to work at these mega-events without special and time-consuming training [1:368].

**Purpose of Work.** The aim of the work is to explore the role of the student volunteer movement in modern sports.

**The organization and methods.** We have research methods as interviews and questionnaires. According to dictionaries, volunteering “is a wide range of activities, including traditional forms of mutual aid and self-help, service delivery and other forms of civic participation, undertaken voluntarily for the benefit of the General public.” During volunteer selection, there is a certain code of conduct that volunteers must follow. Volunteers are selected for their ethical standards of activity, high moral principles and mission awareness of volunteering:

- Generosity;
- Gratuitousness;
- Respect for others;
- Responsibility;
- Self-improvement;
- Equality;
- The spread of spiritual and moral values of volunteering through society [2].



Knowledge of a foreign language plays a central role in the work of the volunteer. Before working at the international competitions, each volunteer must pass a test that verified his or her proficiency in any foreign language. That volunteer's foreign language knowledge is also checked during an interview. It is worth noting that each volunteer undergoes special training, after which they will proceed to their duties. The volunteer has to be able to understand the speech of foreigners and be able to answer them briefly and clearly. The most common international language is English [5: 186].

Students-volunteers of the Volga Region Academy of Physical Culture, Sports and Tourism worked at the 2013 Summer Universiade, the 2014 Olympic games in Sochi, and at the 2015 Fina World Championship. Volunteers were involved in areas such as accreditation, meeting, arrival attaché, transportation, assistance in the FISU office, accommodation, management of the Universiade Village, catering, information Desk, and so on. Students had language courses called "English for sport volunteers;" the training was based on modern communicative methods with the use of information and educational resources for improved communication. Academy students have the unique opportunity to constantly improve their foreign language skills by communicating with foreign guests and athletes at various sporting events, video meetings, competitions, contests and conferences.

With regard to the professionalization of volunteers, it appears they search for a lot of opportunities to acquire specific skills for volunteering. The volunteers that have worked well at past events were given more important tasks at new events due to their proven responsibility. For example, I was a volunteer of the Universiade sporting event in 2013 was the head of the attaché corps. Attaché at sporting mega-events - is accompanying the team, which is the link between athletes and the organizing committee. Thus, we can see that the volunteers have the opportunity to improve skills and to participate in various sports mega-events of any level.

Potential areas of volunteers: Attaché (support of participants), arrivals and departures, accommodation, info Desk, press-office, city volunteers; work on the pitch, doping control, Protocol, assistance in refereeing; attaché of foreign delegations, translation activities; accreditation center (preparation and issuance of accreditation to all participants), the press service; logistics, transportation, services, catering, team leaders and coordinators of the areas. Our academy has a volunteer center. It will prepare students for the World football Championship in 2018. This event is hard to imagine without the participation of volunteers in the organization of their conduct. Volunteer movement must know nationalities and concepts of residence, it is a step towards globalization and cooperation of different cultures, elimination of language barriers and the solidarity of the peoples of the world. This is an opportunity to meet people from all over the world. They should have certain skills, and therefore – should be training in order to provide conditions of service appropriate to the level of the games. The age of volunteers is now on average between 18 to 35 years. Volunteers devote their time, skills and energy to promote new ideas, help the country and citizens, work for the public good [2: 111].

However, from the viewpoint of the mega-event organizers must not only implement these lofty principles, but also with the help of competent management ensure optimal functioning of the body of volunteers. On the basis of the scope of analysis Volunteer activities in competitions, we have identified four categories of volunteers in depending on the area of responsibility, the number of employees and the complexity of the functions.

1. The head of the volunteer corps, which are under the control of all volunteers Director coordinates and manages all volunteer areas, provides interaction of the organizing committee Championship and the volunteer corps.

2. The body's top managers. At this link you can include managers several directions: "Sports Volunteers", "Employment in hotels", "Fan Zone", "Airport", "Doping Control", "Medical Care," "of IT", "shuttles", "Work on the ticket".

3. Volunteers specialists. By this link are volunteers who have specialized skills, working in such areas as drug control, fan zone, call center, IT-service areas, sports volunteers and volunteers who accompany the athletes and help them to adapt, working with VIP, services in accreditation and press services. Coordination these services requires the mandatory knowledge of foreign languages, possession managerial and communication skills.

4. To lower the level of professionalization of volunteers are working in hotels, shuttles, at a meeting at the airport, in the fan zone and performing very simple instructions, which do not require special preparation, but imply knowledge of a foreign language and communication skills. According to our classification, the preparation of the work of the volunteer corps on mega-events should be selected volunteers of several categories, clearly defining for them the necessary skills and area of responsibility [3: 452].

**Results and discussion.** Volunteers need more practice, experience, professional knowledge. Because volunteer work has a lot of different areas. Necessary qualities and skills:

1. Knowledge of English at a high level, sociability, stress tolerance, responsibility, friendliness, flexibility of thinking, politeness;
2. Experience in writing press materials, efficiency, creativity, flexible thinking, initiative, responsibility, computer literacy, knowledge of English language;
3. Skills to work on computer, knowledge of computer programs, ability to work in team, promptness, responsibility, knowledge of the English language, attentiveness, accuracy, diligence;
4. Organizational skills, ability to work in team, responsibility, fast learning ability, stress tolerance;
5. Sociability, activity, ability to work in team, responsible, initiative [4: 78].

**Conclusion.** Volunteering is an important form of personality formation of the modern young man distinguished by willingness to participate in socially valuable projects and activities. Participation in volunteering in any direction activates the motivation of civil consciousness in young people, promotes the formation of social skills of cooperation, qualities of mercy, creative attitude to the activity performed. Recommendations for further development of the volunteer movement in Russia can serve to develop further the system of motivation and involvement Foreign volunteers. This will solve the problem of a shortage of interpreters foreign languages, will help Russian volunteer to improve their skills, and also it will be able to attract foreign specialists to the territory of our countries. Furthermore, as appears from one volunteer deideologized elements soft power concept, allowing advance a positive image of the country and form to her loyalty to international public.

**List of references:**

1. Galavova G.V., Garipova A.N. Person-oriented approach as a basis of professional competence athlete //Kazan pedagogical journal. - 2015. - № 4-2 (111). P. 373-376.
2. Garipova A.N. The development of intercultural communicative competence of students-athletes in the study of a foreign language // The international competitiveness of universities: experience and prospects for the creation of multilingual educational environment materials: Materials of I All-Russian scientific-practical conference with international participation. - Ekaterinburg, 2016. - P. 110-117.
3. Garipova A.N. The role of professionally oriented foreign language training in the modern athlete in high school // Modern problems and prospects of development of system of preparation of sports reserve in anticipation XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro: Materials of All-Russian scientific-practical conference with international participation. - Kazan, 2015. - P 451-453.
4. Garipova A.N. Volunteering motivation in student's life // Modern look at the future of science collection: Articles of the International scientific-practical conference. – Tomsk, 2016 - P. 78-80.
5. Garipova A.N. Problems and prospects of volunteering in sport // Legacy of major sporting events as a factor of socio-cultural and economic development of the region: Proceedings of the International scientific-practical conference. - 2013. - P. 186-187.

6. Sayfutdinova A.N., Garipova A.N. Recreation and rehabilitation of professional athletes // Problems and innovation of sports management, recreation and sports tourism: Articles II-nd All-Russian scientific-practical conference. - Kazan, 2016. - P. 218-220.



## HOCKEY PLAYERS' PENCHANT FOR COACHING: ON THE EXAMPLE OF THE HOCKEY PLAYERS OF THE NATIONAL TEAM PGAPhKSIT

*Kosarev D.O., Volchkova V.I.*

Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism,  
Kazan, Russia

**Abstract.** This article discusses the issues of predisposition of students to future hockey coaching activities. The author conducts a survey on relevance of professional orientation.

**Introduction.** Nowadays, hockey is one of the most impressive kinds of sport. The aim of this sport is passing the puck to each other and finally a team, who will goal most times will be a winner. There are six players (5 players and 1 goalkeeper) on the play-field in a sport equipment during the whole game. Duration this game is 60 minutes: there are 3 periods of twenty minutes each, and time-out of 15 minutes. Change of players isn't not limited. The spread of hockey must help to increase a quantity of high qualification coaches in this sport.

Volga Region State Academy of Physical Culture, Sport and Tourism has a national hockey team, which has functioned since 2001. The team is a champion of the Tatarstan Republic in the Student Hockey League, the Silver medalist of the Winter Universidad in Izhevsk and the finalists of the All- Russian hockey competitions among the other student teams.

**The purpose of this work.** To research an aptitude of acting hockey players to coaching with help of the sociological interview.

**The research methods.** The research was carrying out in February 2017. There were 20 persons in this research such as hockey players from the 1<sup>st</sup> command structure of the academy national team. There are 50% of them have the 1<sup>st</sup> category and higher, the other have mass discharge.

Initially, this research will suggest the inclusion sportsmen of the 1<sup>st</sup> category in the academy's team. There are 3 staffs of team including 2 goalkeepers and 18 players. In order to get into the 1<sup>st</sup> team it's necessary to show a high qualification of training and good indicators of standards. Such indicators were shown by sportsmen, who have been training for 10-15 years. There are 5 training sessions per week, the duration of each is 1,5 hours each. Sportsmen have the 30 minutes training on the ground and in the gym before they go to the ice. The active training process helps to respondents to plan their day systematically and to spend time wisely, in order to have time for study and sport. So, in this case hockey has an opportunity as a game sport: to play in a team, focusing on a result and to be able to rely on yourself. In this sport players try to move with a high speed seeing the little aim such as a hockey puck. It is very important to feel the partner for a productive game [4, 5].

Such research found out, that the most sportsmen (80%) want to tie up their life with coaching. They have a particular knowledge, skills in a chosen kind of sport that is a professional competence coach [5, 6].

Thus, in our work we have investigated and analyzed several scientific papers to develop our main concepts of our experiment [7, 8, 9, 10]. For example 5 base needs of personality in a people management, we took into consideration a motivation for coaching. There are some reasons for being coaching, in their opinion: a) a professional improving - a new qualitative growth (40%) in the beginning; b) to convey your skills to other free of charge- an altruism (30%) in the beginning; c) a way of self- assertion (0%), e) need to dominate others - (0%).

A coach is like a "data carrier" of knowledge and skills, which he conveys to his pupils. In this research we found out what kind groups they want to coach in the future there were suggested to choose some answers:

a) initial training (6-9 y.o) (20%), b) training a group 10-15 y. o (30%), c) sport improvement's group (20%), d) a group of a higher sport skill (20%), e) it is difficult to answer (10%).

In order to be a great coach you might be professional in your field, athletic, be a personality, with an athletic progress. According to the results of this research most of sportsmen have an opportunity to train a hockey that is to coaching, and they have got pedagogical skills and have their own practical team experience.

**Conclusions.** Accordance to our research, we concluded that a students, who are being are trained now, also want to coach in the future, because they have a good knowledge, have certain skills and of course they have got a good experience due to eir. First of all they want to share their own practical experience with children; they do not want to compare themselves with other people, and also they have a need in a professional growth.

### References

1. Guba, V.P. Fundamentals of sports training. Methods of estimation and forecasting. Morphobiomechanical approach. / V.P. Lip. – Moscow: Sov. The dispute, 2012. – Pp.45-46.
2. Ishmatov, R.G. Tactical training for hockey players. The theory and methodology of the selected type of dispute is that (hockey). Textbook / R.G. Ishmatov / NSU them. P.F. Lesgafta, St. Peter B. - St. Petersburg: [б.и.], 2014. – 144 p.
3. Kartashov, S.A. The program of sports training by type of dispute is "Hockey" / S.A. Kartashov. – M.: Physical training and sports, 2014. –129 p.
4. Popov, A.L. Sports psychology / A.L. Popov - Moscow: Moscow. psychol. –sots. Institution: Flint, 2000. – P. 94.
5. Mychaev, D.R. Formation of the physical culture of the pupils based on physical education sportitality / D.R. Mychaev, V.I. Volchkova // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. - Pp. 347.
6. Salakhov, D.Y. Current Forecasting Trends Of Sporting Achievements / D.Y. Salakhov, I.E. Konovalov, V.I. Volchkova // Science & Sport: Modern Trends. - 2016. - Т. 2. - No. 11. - Pp. 92-95.
7. Dudkin A.V. Visual Analyzer In Technical And Tactical Traning Of 14-15 Years Old Hockey Players / A.V. Dudkin, V.I. Volchkova, I.E. Konovalov // В сборнике: Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI Олимпийских игр в Рио-Де-Жанейро Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием. Поволжская ГАФКСиТ. - 2015. - С. 435-437.
8. Kamalov, A.K. Forming Young Hockey Players' Abilities To Perform Tactical Actions / A.K. Kamalov, V.I. Volchkova, I.E. Konovalov // In the Collection: Contemporary Problems And Prospects of Developing the System of Preparing the Sports Reserve On the eve of the Xxxi Olympic Games In Rio De Janeiro All-Russian Scientific Practical Conference With International Participation. The Volga Gafsit. - 2015. - Pp. 340-341.
9. Kostina, K.A. Coordination Abilities Of Female Hockey Players / K.A. Kostina, V.I. Volchkova // In the collection: Contemporary problems and prospects for the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT. - 2015. - Pp. 342-343.
10. Nasybullov, N.R. Student Hockey Team Zilant: Development Prospects And Problems / Nasybullov N.R., Volchkova V.I., Bikmukhametov R.K. // In the collection: Modern problems and perspectives of the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT. - 2015. - Pp. 439-440.

~ ● ~

## SPORTS AS THE METHOD OF PSYCHOLOGICAL EDUCATION OF THE CHILD

*Mertikova E. S., Garipova A.N.*

Volga State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism  
Kazan, Russia

**Abstract.** Nowadays, sport occupies an important place in the life of every person. One of the main functions of sports activities - psychological education. He`s laid at an early age in children. In the process of sports activities, the child brings up certain qualities of personality: volitional qualities, professional quality and moral qualities.

**Introduction.** The relevance of the topic is obvious, since sport is an integral part of the life of most children.

**Purpose of work.** The Purpose of Work is to disclose the influence of sports on the development of the child's psychological qualities.

**The organization and methods.** Volga State Academy is one of the best sports universities in Russia and provides highly qualified teachers in the field of sports, most of whom have considerable experience in working with children. Among such teachers was a survey. 14 professional trainers of our Academy took part in the survey:

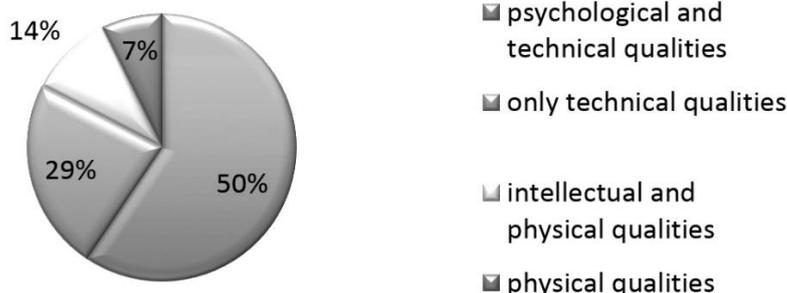
1. *What qualities need to be developed more in children during the training process?*

7 respondents answered: psychological and technical qualities;

4 respondents answered: only technical qualities;

2 respondents answered: intellectual and physical qualities;

1 respondent answered: physical qualities.



2. *Does the child's mental state require special attention during the training process?*

All the respondents answered: Yes.

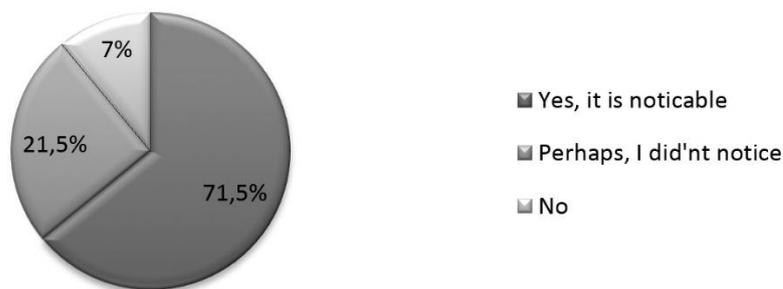


3. *Does the child develop psychological qualities during the training process?*

10 respondents answered: Yes, it is noticeable;

3 respondents answered: Perhaps, I didn't notice;

1 respondent answered: No.



**Result.** Based on the survey results obtained, it can be concluded that trainers in the training process pay much attention to the development of psychological qualities, realize the importance of this aspect.

During the training process, the child develops such psychological qualities as volitional qualities, professional qualities and moral qualities.

With the help of the competitive method of upbringing, the child develops strong-willed qualities of personality - the personality traits, formed during the process of obtaining life experience, connected with the realization of will and overcoming obstacles in the life path (1). Purposefulness, endurance, determination, boldness, organization, self-control are all these aspects and result from productive work as a trainer with his pupil and the child himself.

Professional qualities also develop with intensive training work. With the help of general physical exercises develop: motor coordination - the ability to quickly and accurately coordinate the work of hands, fingers and eyes in motion; the ability to perceive, compare and distinguish colors and shades; learnability - the ability to understand, reason, draw conclusions (general intelligence).

Working in a team, in a team, with the coaching staff helps to develop the moral qualities of the child.

**The conclusion.** Starting to engage in sports activities from an early age, the child develops the necessary, not only physical, but also psychological qualities. The task of the coach is to educate and improve the quality of the growing up sportsman.

**List of references:**

3. Gogunov E.N., Martyanov B.I. Psychology of Physical Education and Sport: Proc. allowance for high ped. schools, schools.- Publishing Center "Academy", 2000. - 288p.
4. Sayfutdinova A.N., Garipova A.N. Recreation and rehabilitation of professional athletes//Problems and innovation of sports management, recreation and sports tourism: Articles II-nd All-Russian scientific-practical conference. - Kazan, 2016. -P. 218-220.

~ ● ~

## PSYCHOLOGICAL PREPARATION IN BADMINTON AND TENNIS

Sarvarov N.A., Garipova A.N.

Volga State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism  
Kazan, Russia

**Annotation.** This article describes the field of applied knowledge about the laws of behavior, cognitive and motor activity of a person in extreme conditions of sport activity.

**Introduction.** The process of preparing for competitions and the competition itself is characterized by a high level of psychophysical tension. Overcoming extreme situations due to objective factors, such as intense physical and mental stress, strict conditions for team selection and pre-competition training, overcoming an opponent and own negative state, is a key factor in achieving success.

**Purpose of work.** To find out the necessary ways of psychological preparation of the athlete; to justify their need; to consider the practical aspects of psycho-regulation; to conduct a survey among a group of tennis and badminton players on the value of psychological support.

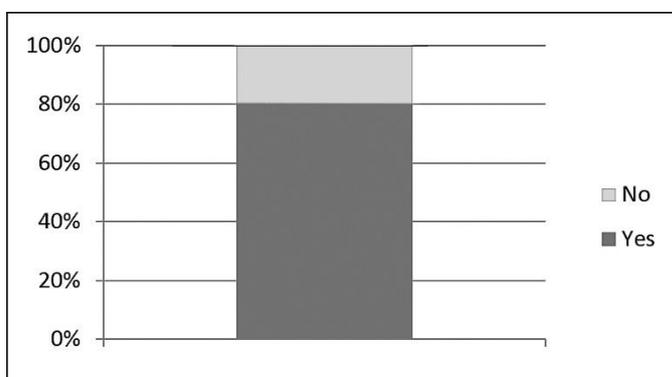
**Organization and methods of research.** In modern sports, to achieve high goals, the athlete must be in a harmonious balance of the body, spirit and mind. In the battle, where athletes with the same physical indicators and training participate, who implements all three aspects, wins. The goal of psychological readiness is the following components: integrity, compliance, sustainability.

Forms of organization of psychological support:

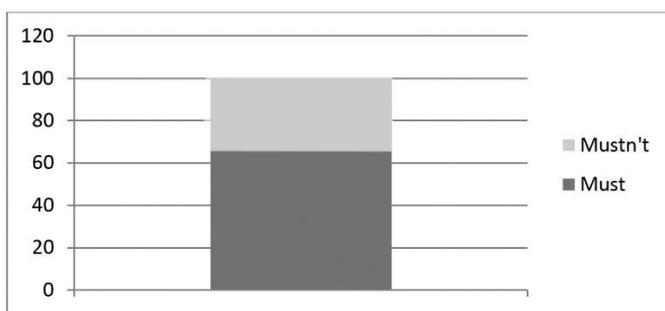
- correction of fatigue dynamics
- relief of excessive psychological stress
- overcoming the state of frustration.

Results of the study and their discussion. Within the framework of the work I conducted a survey among gymnasts of the Academy in order to reveal the value of psychological support in the sport of higher achievements. The respondents were asked the following questions:

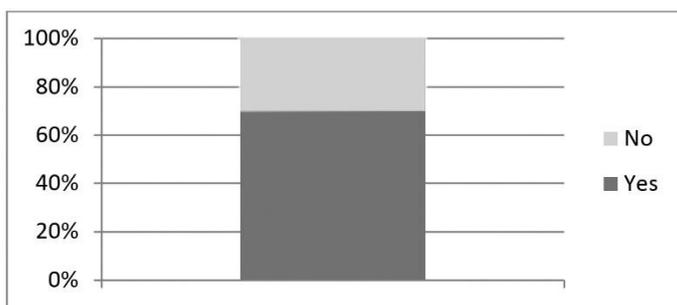
1. Is psychological readiness important in sports?



2. Should the trainer have special psychological training?



3. Do sportsmen need psychological support during training session?



According to the results of the survey, it can be concluded that the psychological accompaniment of tennis and badminton players are of great value for achieving a high result in the competition. Also, most respondents believe that the coach should have a special psychological training. The respondents consider that the players spend more time with the coach, and they should be able to provide psychological support to his ward.

**Conclusion.** The main condition, in my opinion, is the organization of psychological support for the formation of sports reliability. Psychological accompaniment of players is a joint activity of a coach, athlete and psychologist for the development and formation of personality using a variety of forms of group and individual psychological work, bordering on training and correction.

Experimental data showed that psychological support allows you to more effectively master the skills of self-control and self-control, to acquire those properties and qualities that are part of the reliability structure for players.

**List of references:**

5. Gogunov E.N., Martyanov B.I. Psychology of Physical Education and Sport: Proc. allowance for high ped. schools, schools.- Publishing Center "Academy", 2000. - 288p.
6. Sayfutdinova A.N., Garipova A.N. Recreation and rehabilitation of professional athletes//Problems and innovation of sports management, recreation and sports tourism: Articles II-nd All-Russian scientific-practical conference. - Kazan, 2016. -P. 218-220.



## SOCIAL AND PSYCHOLOGICAL PROBLEMS OF PARENTS TO PROFESSIONAL CHILD LESSONS RHYTHMIC GYMNASTICS

*Shabalina Yu.V., Garipova A.N.*  
Volga State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism  
Kazan, Russia

**Abstract.** The work is devoted to the study of the socio-psychological problems of parents to the practice of children in rhythmic gymnastics; the article touches on a wide range of issues from motivation to doing sports to material investments in sthenic suits.

**Introduction.** Parents play an important role in the life of the child, because they form the world outlook and attitude of their child to the world, form the way of life, habits and social existence of the child. For children, the support of parents is very important, especially when the child is an athlete. Parents also require professional understanding, evaluation and organization of activities. Parents, significant relatives, the school teacher influence the quality of the educational influence and interaction of the coach with the child. Success in sports depends on the relationship of mom and dad to the professional activities of their children.

Rhythmic gymnastics is a sport and art in which one gymnast can compete in an individual championship or five people in a team. Artistic gymnastics is relatively "young" sport (the official year of registration of the sport is 1939). A feature of rhythmic gymnastics is that Gymnasts appear on the carpet to the music, using five sports objects: a rope, a hoop, a ball, maces and a ribbon. They perform a musical accompaniment on a carpet with the size of 13x13 meters of combinations of dance, acrobatic and choreographic movements, which form fused bundles, the visual images of which form a complete artistic composition. The winner is the one who receives the highest judging for the purity of the performance of the elements, for their complexity, for the artistry and ability to perform the exercises in the conditions of competition.

The deep psychological problem is that so many talented children give up sport only because they have not seen the support or interest of their loved ones. The role of the parent in the process of accompanying the sports activities of the child must carry a constructive component that provides the optimal zone of psychological support.

**Objective.** To reveal the psychological readiness of parents for professional training of their children by rhythmic gymnastics, to reveal the willingness of cooperation with coaches and motivation of their children to achieve results.

**Organization and methods of research.** The analysis was carried out by applied methods (sociological survey), by the method of nesting sampling (40 respondents) in September 2017 in the Gymnastics Center, at the address: Kazan, Syttranova Street 6., parents were asked whose children are engaged in rhythmic gymnastics in the Republic of Tatarstan.

**Results of the study and their discussion.** In the course of our sociological research, it was revealed that the majority of parents (72%) believe that professional sports are a profession (present or future), and only 10% of respondents believe that this is excessive physical activity, trauma. In rhythmic gymnastics - the most graceful and beautiful girls: it's elegance and gracefulness, which are achieved by many hours of training, hard regime, restriction in nutrition. Rather, parents are focused on the future. The majority (50%) consider that the optimal age for professional rhythmic gymnastics is from 15-17 years, 18% believe that children should be over 17 years old, and 20% think that on the contrary - younger (from 12-14 years), and only 12% are sure that small children from 9-11 years old are able to withstand high loads. The problem of combining sports and educational activities is relevant. Not many people manage to combine school and training; and almost half of the respondents (45%) believe that the child has difficulties with combining sports and training activities. It is important to support parents: their psychological support for the child.

As a rule, choosing a professional sport, people pursue the ultimate goal - they strive to improve their professional skills. Thus, 40% want to get into the national team (republics, countries) and for the same number of respondents the ultimate goal is to award sports categories, and 40% of parents already believe that sport is their future profession for their children. So, they are psychologically ready for the professional results of children.

Possible psychological "failures" are "positively" understood by parents. It happens that the child has a decline in the results at the competitions, and not every parent (82%) will calmly put up with it: many will want to set up the child themselves, because they know well which words will work and which ones do not, but only 36% consider that this is the work of a coach, and they will talk first with him, or they will not interfere (18%) (respondents were asked to indicate several positions). As can be seen, the dominant role is played by the parent in the formation of the "psychological health" of the child-athlete.

As for the absence of the expected result, 91% will objectively assess the child's abilities and 9% will change the coach or sports school, believing that success largely depends on the coach's professionalism. "Always be close" - that's what moral support is for a child, believe 100% of respondents. Everyone knows what "star fever" is, and it is possible that in achieving high results, the child will begin to bias self-esteem better than others. 100% of parents will not remain indifferent and will hold an educational conversation, so that it does not go to the detriment.

When considering conflicts in a team, especially when a gymnast performs in group exercises, where one should appreciate, respect each other and be a whole, it often happens that children do not agree with the character, and misunderstandings arise. In this case, 58% of parents will first talk with the child, and only 42% will first report it to the coach.

To the competition gymnasts should be in shape, and it happens that the coach "puts" the girl on a strict diet. What in this case will the parent do? 55% will make changes in the diet, because they know what their child eats and what does not; and 45% will follow that the child would not eat anything, except what the coach said.

Rhythmic gymnastics is a fairly subjective sport; the parents note that the girl was afraid "will not catch the subject", "lagged behind the music", "could not perform the element" and others. Along with this, the "postnovka of time": instead of half an hour, the gymnast imagined her exercise for more than 2 minutes (tightening of the speech).

Choosing a professional sport, parents should be ready, to the fact that their child will have little time to spend at home, and will always be at competitions or at training camps. As we know, professional sports require constant departures elsewhere, so, most 80% of respondents are ready to accept this and provide psychological and material assistance.

The results of our sociological survey confirmed our hypothesis that the swimsuit is a system-forming in shaping the image of a gymnast. On the question: "Do you like the swimsuit to rhythmic gymnastics?" - all without exception answered "yes". With this it is naturally difficult not to agree, because swimsuits in rhythmic gymnastics are magnificent. The beauty of a swimsuit, often reduces its functionality. For example, 40% of

respondents believe, and 60% found it difficult to answer. 90% of respondents chose swimsuit models with a skirt, because they believe that with a skirt the gymnast becomes more feminine and gives an aesthetic appearance. And 10% prefer swimwear-overalls, as they can emphasize the dignity of the figure of the gymnast. As for the length of the sleeve, 25% said that swimsuits with sleeves are comfortable, and 25% answered on the contrary that swimsuits with sleeves are not comfortable for the child, and the remaining 50% found it difficult to answer, because they never thought about this issue.

The main part of the wardrobe of gymnasts, reveals their financial position. Most often, parents buy swimwear for their gymnasts in specialty shops - 50% of the respondents, 35% sew in the studio, so that the gymnast feels comfortable, and the remaining 15% buy from senior gymnasts from hand. We believe that this is due to the fact that not all financial opportunities allow you to sew individual swimsuits in the atelier, because parents believe that it is not necessary to invest a large amount of money in the appearance of the gymnast. Most parents (85%) could not answer how often they change their swimsuits, and 15% change every two years. The respondents answered this question with difficulty, since it is not known when the child grows up and the swimsuit is too small, and the rest just want to see the child in a new unusual image on the stage.

In the questionnaire to the question: "How much money would they like to allocate for the purchase of a swimsuit?": 55% of parents responded 4000-6000 thousand rubles, 35% answered 6000-8000 thousand rubles and 10% 8000 - 10,000 thousand rubles. The answers were that because many do not have the opportunity to give "big" money to the swimsuit and some believe that the main successful performance of the element at the competitions, and the rest for making the swimsuits look rich. As before, we assumed in the hypothesis, parents like "external" spectacular, brilliant details: 80% like the abundance of stones, rhinestones on the gymnasts bathing suits. But only every fourth parent believes that a brilliant swimsuit is not necessary, and most importantly the successful performance of young gymnasts.

Gymnasts shoes - this lightweight sports shoes are made of genuine leather and have special anti-slip inserts on the sole - Czech. So, the company "Grishko" acquires 70% of parents (the most famous company), and 30% do not know which firms buy a Czech child. Parents find it difficult to answer the question of how often they change their Czechs, as one can't predict when a gymnast will bring home not suitable Czechs and they are not at all durable.

In our analysis, we touched on the question of the equipment necessary for artistic gymnastics. Thus, 90% of respondents are ready to buy items that a gymnast must have and only 10% find it difficult to answer. Because what remains of rhythmic gymnastics, if objects are not involved? Also, the question was raised about additional items such as weighting, knee pads, girdle, and others, and 80% answered this question with consent, and 20% answered the answer. Since most parents believe that with the help of additional subjects it is possible to develop the necessary qualities of an athlete.

And there was also a question that touched and training suit. In which 90% of people answered that the amount of money they would like to spend on training clothes was not more than 900 rubles, and 10% - 1000-1400 rubles. Parents do not see the point of putting a large sum of money into a training suit, because they believe that it will eventually wear out and have to be bought again.

**Conclusions.** Thanks to this research, we made the following conclusions.

1. Most of the interviewed parents are psychologically ready, to the fact that their children will professionally continue to engage in artistic gymnastics. And they will motivate and support their child to improve their sports results. They objectively assess the abilities of their child and are psychologically ready for the possible "professional difficulties" of the child. They are also ready to cooperate with trainers and help them lead their children to the goals and tasks set.

2. The role of the parent is understood as "dominant", and the coach as "additional" in the psychological accompaniment of the child. All this testifies to the "deep psychological involvement" of parents in the occupation of their children by rhythmic gymnastics!

3. One of the most important aspects of the performance is undoubtedly the swimsuit. After all, this is the first thing that catches the eye of the audience when the athlete only goes to the site. A modern gymnastic swimsuit is a real work of art, in fact, it's not even a swimsuit, but a short dress embroidered with the most bizarre patterns and stones. For a short history of rhythmic gymnastics as a sport, the costume has gone from a modest leotard to exclusive suit! Based on the analysis of this questionnaire, we were able to conclude that almost all respondents like the appearance of gymnasts, namely swimsuits, which attract attention to the performance.

4. Rhythmic gymnastics is one of the few sports in which not only the performing athlete, but also the objects with which she acts, should move beautifully and gracefully. Sports equipment of rhythmic gymnastics

are maces, a ball, a skipping rope, a hoop and a ribbon. Inventory is also understood by parents with a purely functional side. But parents are ready to give not small money to support the scenic image of a young gymnast. And yet the form will never replace the content, because in the first place is always the quality of the performance of the gymnast!

***List of references:***

1. Galiev M.G., Galieva L.A., Shabalina Yu.V. The development of amateur boxing in the Republic of Tatarstan: gender orientations (on the example of Arsk RT) // Science and sport: modern trends. 2016. T.12. № 3. С.3 - 13. <http://sciencesport.ru/>
2. Artamonova E.S., Shabalina Yu.V. To the question of material investments in stage costumes of art gymnasts // Problems and innovations of sports management in Russia Materials of the 1st All-Russian Scientific and Practical Conference. Department of Sports Management, Recreation and Sports and Health Tourism of the Volga State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism. 2015. pp. 8-12.
3. Kartseva L.V., Shabalina Yu.V. Sociology of Culture: textbook for students of higher educational institutions studying in the specialties "Sociology", "Sociological Anthropology" and "Organization of work with youth" / L.V. Kartseva, Yu. V. Shabalina. - Moscow, 2007. P.110.

#### Секция 4. СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА

### МИОФАСЦИАЛЬНЫЙ БОЛЕВОЙ СИНДРОМ В КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЕ БОЛЕЗНЕННЫХ НОЧНЫХ ПАРЕСТЕЗИЙ. КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ.

*Алексеева О.А., Князева О.В.*

Казанская Государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Министерства здравоохранения РФ  
Казань, Россия

**Аннотация.** Болезненные ночные парестезии (БНП) испытывают от 7,4 до 45% взрослого населения. В происхождении болезненных «покалываний», парестезий в ночное время большое значение придается миофасциальному болевому синдрому (МФБС), формирование которого связывается со многими причинами, наиболее распространенными из которых являются длительные статодинамические нагрузки на определённые группы мышечно-связочных структур. Наиболее значимыми проявлениями МФБС являются боли в области «перегруженных» мышц, психовегетативные, диссомнические, двигательные расстройства. При синдроме ночных парестезий рекомендовано применять комплексное дифференцированное лечение с учетом ведущего патогенетического механизма. Важной составляющей терапии является устранение активных миофасциальных гипертонусов. Своей целью мы ставили достижение терапевтического эффекта с преимущественным применением немедикаментозных способов воздействия (мягкие техники мануальной медицины, рефлексотерапия). В результате комплексного клинико-инструментального обследования была оптимизирована тактика лечебно-профилактических мероприятий.

**Актуальность.** Парестезии в руках - частые симптомы соматических, неврологических, психоневрологических расстройств, с которыми пациенты обращаются к врачам разных специальностей. На практике парестезии в верхних конечностях объясняются в основном наличием туннельных нейропатий, радикулопатий, при которых выявление даже минимальных неврологических симптомов ведёт к назначению лечения мнимого поражения периферического нерва с довольно высокой лекарственной нагрузкой, которая, как известно, может повлечь за собой целый каскад побочных эффектов.

Одной из важных причин парестезий являются миофасциальные триггерные пункты (МФТП), которые могут вызывать парестезии в типичной зоне отраженной боли. Более того, часто МФТП проявляется не болью, а онемением и парестезиями в соответствующей области. Широкая распространённость, выраженность клинических проявлений БНП определяет актуальность исследования роли МФБС в генезе болезненных парестезий рук и необходимость оптимизации лечебно-профилактических мероприятий.

**Материал и методы.** Было обследовано 107 человек, обратившихся по поводу БНП, из которых 40 пациентов (I гр.) с поражением периферических нервов верхней конечности, 37 пациентов (II гр.) с поражением периферических нервов верхней конечности и клиническими проявлениями МФБС в мышцах плечевого пояса и верхних конечностей и 20 пациентов (III гр.) с выраженными клиническими проявлениями МФБС в мышцах плечевого пояса и верхних конечностей. Длительность заболевания составляла от нескольких дней до 12 лет. Критерии включения: жалобы на ощущения «ползания мурашек» в руках, преимущественно ночью, наличие активных МФТП с выраженной болезненностью мышц плечевого пояса и руки.

Клиническое обследование включало классический неврологический осмотр, вертеброневрологическое обследование, мануальную диагностику МФТП, изучение визуально-аналоговой шкалы в ходе динамического наблюдения пациента.

Лечебная тактика была дифференцирована по группам обследованных и включала медикаментозную терапию, оптимизированную благодаря сочетанию с рефлексотерапией, мягкими техниками мануальной медицины и др. нелекарственными методами.

**Результаты.** При обследовании пациентов в группах было выявлено преимущественно ночное возникновение болезненных парестезий (99% случаев). Дневная боль и парестезии возникали у половины испытуемых (53,9% случаев).

Отмечалась тенденция к преимущественно дистальному распределению парестезий и

проксимальному распространению боли у пациентов с поражением периферического нерва (у пациентов 1 и 2 групп). Наличие активных МФТП сопровождалась, напротив, преимущественно проксимальным распространением парестезий и дистальным распространением боли.

При сборе анамнеза у пациентов уделялось внимание наличию спортивных увлечений, профессиональных вредностей, детально уточнялась длительность заболевания, оценивался тип течения заболевания, а также состояние ночного сна, как фактора, значительно влияющего на качество жизни и работоспособность. Отметим, что производственные факторы явились одной из основных причин повреждения периферических нервов у части пациентов первой и второй групп. При этом самый длительный стаж заболевания, проблемы со сном отмечались у пациентов второй группы, где наблюдалось наличие сочетания повреждения периферических нервов и активных МФТП.

Наиболее часто МФТП, приводящие к развитию парестезий локализовались в трапециевидной, большой и малой грудной мышцах, плечелучевой мышце и круглом пронаторе запястья.

Таким образом, при сочетанном нарушении периферического звена и наличием активных МФТП в мышцах плечевого пояса и рук синдром БНП имеет свои характерологические особенности и более выраженную степень парестезий, а также влияет на качество ночного сна.

Исследование клинической картины и основных звеньев патогенеза показало, что синдром ночных болезненных парестезий характеризуется разнообразием этиопатогенетических факторов, что определило необходимость разработки комплексного, дифференцированного подхода к тактике лечебно-профилактических мероприятий.

Для больных первой группы, с поражением периферического звена нервной системы эффективность лекарственной терапии значительно повышалась при применении методов магнитотерапии (магнитное поле 2000 – 2400 Гс, время экспозиции 20-30 мин, № 10-12 сеансов), разработки лучезапястного сустава методами мануальной терапии, оптимизации подвижности суставов верхних конечностей, плечевого пояса и восстановления мышечного баланса, применении рефлексотерапии.

У пациентов второй группы с хронической болью, с поражением периферического звена нервной системы и с клиническими проявлениями МФБС плечевого уровня и верхних конечностей наблюдалось значительное улучшение состояния при успешном лечении туннельного синдрома и ликвидации активных триггеров методами рефлексотерапии и постизометрической релаксации.

Для преодоления хронической боли проводились локальные инъекции новокаина 0,25 % 10,0 (4–5 инъекций через день). Части пациентов методом местной инфильтрации использовались анестетики совместно с кортикостероидами (5 мг ежедневно, на курс 3 инъекции). При выраженных болях проводилось «разрушение» активных триггеров в комплексе с постизометрической релаксацией.

Для больных третьей группы с целью потенцирования лечебного эффекта базовой терапии применялась иглорефлексотерапия. Использовались точки: Е-36, МС-5, МС-6, С-7, АТ «аффекта», АТ шэнь-мэнь. Лечение проводилось курсами по 10—15 процедур с продолжительностью 15-20 минут.

Изучение результатов терапии показало: у пациентов первой группы уменьшилась выраженность ночных парестезий по ВАШ ( $7,7 \pm 0,3$  баллов до лечения,  $4,2 \pm 0,7$  баллов после лечения ( $P < 0,05$ )), а также количество пациентов с частыми обострениями синдрома.

У пациентов второй группы отмечалось сохранение триггерных феноменов в 54,5% наблюдений, степень выраженности парестезий составил по ВАШ составил  $9,2 \pm 0,4$  баллов до и  $7,3 \pm 0,3$  баллов после лечения,  $P < 0,05$ .

За время наблюдения у больных третьей группы снизилось число активных миофасциальных триггерных пунктов в 65% случаев. Миофасциальные гипертонусы из триггерной стадии перешли в латентные. Уменьшилось количество мышц, квалифицированных нами как «ленивые, вялые», «перегруженные». По ВАШ  $4,2 \pm 0,1$  до лечения и  $1,2 \pm 0,4$  баллов после лечения,  $P < 0,05$ .

**Выводы.** Активные миофасциальные триггерные феномены могут лежать в основе болезненных ночных парестезий у больных с миофасциальным болевым синдромом плечевого пояса и верхних конечностей. Комплексное дифференцированное лечение с включением немедикаментозных способов воздействия приводит к уменьшению выраженности синдрома ночных парестезий или его прекращению, а также к сокращению сроков лечения и увеличению периодов ремиссии.

~ ● ~

## ГИПОКСИЧЕСКИ-ГИПЕРКАПНИЧЕСКИЕ ГАЗОВЫЕ СМЕСИ В ПОВЫШЕНИИ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

*Антипов И.В., Якунов Р.Н.*  
Ульяновский государственный университет,  
Ульяновск, Россия

**Аннотация.** В работе представлена динамика изменений аэробной и анаэробной работоспособности человека при 15-суточной гипоксически-гиперкапнической тренировке с дыханием газовыми смесями, содержащими 15,5% кислорода и 5% углекислого газа. Гипоксически – гиперкапническая тренировка применялась как самостоятельный метод, так и в сочетании с велоэргометрической нагрузкой. Исследование выполнено на 24 практически здоровых юношах в возрасте 18-20 лет. Отмечено, что интервальные гипоксически – гиперкапнические тренировки сопровождаются преимущественно повышением анаэробной работоспособности испытуемых. Физические нагрузки на фоне дыхания данной смесью приводят к увеличению как аэробных, так и анаэробных возможностей организма.

**Введение.** Поиск эффективных методов неспецифического повышения работоспособности привел в середине 20 века к разработке метода интервальной нормобарической гипоксической тренировки [3, 8]. Данный метод предполагает использование кратковременных, выраженных гипоксических воздействий для повышения спортивных результатов в разных видах спорта [3-6, 8]. При этом для повышения эффективности методики, гипоксические смеси применяются в сочетании с дополнительными воздействиями на организм, в качестве которых наиболее часто используются физические нагрузки различной мощности и интенсивности [4].

Сочетание гипоксии нагрузки [8] и гипоксической гипоксии повышает риск «срыва» адаптации и возникновения деструктивных изменений в висцеральных органах [2]. Возникающая при гипоксических воздействиях гипокания и алкалоз сопровождаются повышением сродства гемоглобина к кислороду, вазоконстрикцией периферических сосудов, что в конечном итоге еще более ухудшает кислородное обеспечение тканей.

Введение в дыхательные смеси повышенных концентраций углекислого газа [1] сопровождается усилением функций внешнего дыхания, сердечно-сосудистой системы, вазодилатацией периферических сосудов, снижением сродства гемоглобина к O<sub>2</sub>, что в некоторой степени нивелирует отрицательные эффекты гипоксических воздействий.

**Цель исследования** - изучить эффективность применения интервальной гипоксически – гиперкапнической тренировки в сочетании с физическими нагрузками для расширения аэробных и анаэробных возможностей организма.

В соответствии с целью были сформулированы задачи:

- Оценить исходный уровень аэробных и анаэробных возможностей нетренированных лиц;
- Изучить изменения физической работоспособности в процессе 15-ти суточной гипоксически – гиперкапнической тренировки;
- Определить изменения аэробных и анаэробных возможностей организма испытуемых при 2-х недельной физической тренировке в сочетании с дыханием гипоксически – гиперкапническими газовыми смесями.

Методы исследования. Обследовано 24 практически здоровых юноши (возраст 19,1±0,34 лет, вес 67,8±2,34 кг., рост 177,2±1,58 см.).

Уровень аэробных возможностей и МПК определяли по тесту PWC<sub>170</sub>, анаэробная работоспособность оценивалась с использованием 1 – минутного анаэробного теста Szogy-Cherebetiu [7].

Испытуемые 1-й группы (n=10) ежедневно подвергались интервальным гипоксически – гиперкапническим воздействиям, с контрольными обследованиями на 1, 5 и 15 сутки. Отдельный сеанс включал в себя три повторных цикла 5-ти минутного дыхания смесью с 15,5 % O<sub>2</sub> и 5 % CO<sub>2</sub>, перемежающихся 5-ти минутным дыханием атмосферным воздухом. Гипоксически – гиперкапническая газовая смесь моделировалась при помощи масок, дающих возможность увеличения мертвого дыхательного пространства.

Испытуемые 2-й группы (n=14) выполняли дозированные велоэргометрические нагрузки мощностью 100 Вт в режиме 5 минут нагрузка, 5 минут отдых, на фоне дыхания гипоксически –

гиперкапнической газовой смесью с 15,5 % O<sub>2</sub> и 5 % CO<sub>2</sub> во время работы, контрольные обследования проводились по схеме 1-й группы.

Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием программы Statistica 6.1, для оценки достоверности различий использовался критерий Стьюдента.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Оценка исходных показателей физической работоспособности показала, что в первые сутки она находилась на уровне ниже среднего (Таблица 1).

На 5-е сутки гипоксически – гиперкапнической тренировки аэробные возможности по тесту PWC<sub>170</sub> практически не изменяются, однако на 15-е сутки имеется тенденция к их росту. Максимальное потребление кислорода до начала тренировок находилось на низком уровне. На 5-е сутки тренировок МПК не изменяется, на 15-е сутки МПК возрастает всего лишь на 2,7 % по сравнению с исходным уровнем.

Таблица 1 - Изменения аэробной и анаэробной работоспособности при гипоксически – гиперкапнической тренировке (M±m)

Показатели	1 сутки	5 сутки	15 сутки
PWC <sub>170</sub> , Вт.	157,74±6,94	155,46±8,14	175,13±10,59
МПК мл/мин*кг.	39,79±1,59	39,90±1,42	40,85±2,71
W <sub>ан</sub> , Вт/мин*кг.	7,67±0,31	7,97±0,21	8,95±0,32*

Примечание: \*- здесь и далее различия достоверны по сравнению с данными до гипоксически – гиперкапнического воздействия (1 сутки) при p<0,05;

Условные обозначения:

- 1) PWC<sub>170</sub> – Physical Working Capacity (физическая работоспособность);
- 2) МПК – максимальное потребление кислорода;
- 3) W<sub>ан</sub> – мощность анаэробной работоспособности.

Анаэробные резервы организма возрастают на всех сроках гипоксически – гиперкапнической тренировки (Таблица 1). Так, на 5-е сутки уровень анаэробной работоспособности возрастает в среднем на 4 %. На 15-е сутки анаэробные возможности увеличиваются на 16,7% (p<0,05).

Таким образом, к 15-м суткам тренировки повышается как аэробная, так и анаэробная работоспособность испытуемых. При этом более существенное увеличение анаэробных резервов возможно связано с активацией анаэробных путей ресинтеза АТФ, вследствие развивающейся при дыхании гипоксически – гиперкапническими смесями выраженной гипоксемии и гиперкапнии.

Результаты исследования показали, что интервальные физические нагрузки при вдыхании газовой смеси с 15,5 % O<sub>2</sub> и 5 % CO<sub>2</sub> сопровождаются выраженным повышением физической работоспособности испытуемых. Уже к 5-му сеансу отмечается достоверное повышение общей физической работоспособности и уровня МПК (Таблица 2).

Таблица 2 - Изменения физической работоспособности в ходе 2-х недельной велоэргометрической тренировки при дыхании газовыми смесями (M±m)

Показатели	1 сутки	5 сутки	15 сутки
PWC <sub>170</sub> , Вт	192,56±3,33	209,03±3,88*	211,77±4,21*
МПК мл/мин*кг	50,48±1,18	52,64±1,79	53,80±1,97
W <sub>ан</sub> , Вт/мин*кг	8,22±0,28	8,94±0,45	9,31±0,34*

К 15-м суткам тренировок физическая работоспособность увеличивается на 10 % по сравнению с исходным уровнем (p<0,05). Анаэробная работоспособность к 5 суткам тренировок повышается на 8,8%. К 15-м суткам отмечается достоверный прирост анаэробных возможностей испытуемых на 13,3 %.

Заключение. Таким образом, результаты исследования показали, что интервальные гипоксически – гиперкапнические тренировки при дыхании смесями с 15,5 % O<sub>2</sub> и 5 % CO<sub>2</sub> приводят к повышению преимущественно анаэробной работоспособности испытуемых. Физические нагрузки на фоне дыхания данными смесями приводят к более выраженному увеличению как аэробных, так и анаэробных возможностей организма. Возможно, увеличение анаэробной производительности, при данном варианте тренировки уже на первых этапах обусловлено увеличением кислородного запроса, развитием выраженной тканевой гипоксии, которая приводит к мобилизации анаэробных источников ресинтеза АТФ. При этом кратковременность тренировочных циклов способствует переключению энергетических процессов на окислительные пути энергообеспечения, способствуя повышению аэробных резервов организма.

**Список литературы:**

1. Агаджанян, Н.А. Человек в условиях гипоксии и гиперкапнии / Н.А. Агаджанян, И.Н. Полунин, В.К. Степанов, В.Н. Поляков. – Астрахань-Москва: Гос. Мед. Академия. – 2001. – 304 с.
2. Балыкин, М.В. Морфофункциональные изменения в органах и мышечной ткани при физических нагрузках в горах/ М.В. Балыкин, К.Д. Каркобатов, Ю. Х.-М. Шидаков / Гипоксия нагрузки, математическое моделирование, прогнозирование и коррекция. – Киев: Из-во ин-та кибернетики. – 1990. – С. 9 – 12.
3. Волков, Н.И. Прерывистая гипоксия – новый метод тренировки, реабилитации и терапии / Н.И. Волков // Теория и практика физической культуры. – 2000. - №7. – С.20 – 23.
4. Волков, Н.И. Теория и практика интервальной тренировки в спорте. - М.: Военная академия им. Ф.Э. Дзержинского / Н.И. Волков, А.В. Карасев, М. Хосни. – 1995. - 196 с.
5. Волков, Н.И. Гипоксическая тренировка в спорте / Н.И. Волков, А.З. Колчинская // *Nuroxia medical J.* – 1993. - №2. – С. 30 – 35.
6. Карпман, В.Л. Тестирование в спортивной медицине/ В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский, И.А. Гудков. – М.: ФиС. – 1988. – 206 с.
7. Колчинская, А.З. Кислород. Физиологическое состояние. Работоспособность / А.З. Колчинская. - Киев: Наукова думка. – 1991. - 208с.
8. Колчинская, А.З. Представления о вторичной тканевой гипоксии и механизмах ее развития/ А.З. Колчинская/ Вторичная тканевая гипоксия. - Киев. – 1983.- С.30 - 43.

~ ● ~

## УЧЕТ МЕДИКО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАНИЙ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЙ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ ШКОЛЬНИКОВ С ОТКЛОНЕНИЯМИ В СОСТОЯНИИ ЗДОРОВЬЯ

*Глазкова Г.Б., Парфенова Л.А.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В статье представлены современные проблемы физического воспитания школьников, имеющих отклонения в состоянии здоровья, предложены действия, ведущие к оптимизации и улучшению организационно-содержательного компонента образовательного процесса, улучшению здоровья. Эффективность предложенных мероприятий была доказана в ходе педагогического эксперимента.

**Введение.** Современные условия социума привнесли в окружающую действительность подрастающего поколения серьезные изменения жизнедеятельности. С одной стороны – повышение комфорта в быту привело к снижению двигательной активности школьников, с другой стороны – интенсификация образовательного процесса способствовала уменьшению моторной деятельности в режиме школы и дома.

Как результат данных трансформаций в России в последние годы началась антиакселерация: уменьшение роста, массы тела, объема легких детей. Заведующая ИБО Крымской научной медицинской библиотеки Лазовская Н. сообщила газете «Новый день», что современное молодое поколение становится более слабым, болезненным, низким и медленным [4].

Сегодня общественность (врачи, учителя, родители) повсеместно обсуждают непрерывное падение уровня здоровья детей. По различным статистическим данным сейчас в школах обучается около 53% детей и подростков с различными нозологиями, большинство которых отнесены по состоянию здоровья к специальной медицинской группе (СМГ).

Общеизвестно, что данная категория школьников проходит обучение предмету «Физическая культура» по специальной программе (письмо Минобрнауки от 30.05.2012 г., пункт 2.1) и преподаватели осторожно, иногда очень неуверенно, подходят к назначению физических упражнений учащимся с разными отклонениями в состоянии здоровья [1].

Так, неразработанность в полной мере единого подхода к организационно-методическому сопровождению физического воспитания учащихся СМГ ведет к тому, что школа и врачи, опасаясь за жизнь учеников, вводят ограничительные меры, как в организации данного учебного процесса [3], так и в необоснованном освобождении учащихся от занятий ФК.

Однако многие ученые и практики в области физической культуры (ФК) утверждают, что физическое воспитание на всех этапах школьного обучения содействует гармоничному функциональному и двигательному развитию, как здоровых, так и в силу различных причин ослабленных детей [2].

Школьникам с различными нозологиями необходимы правильно организованные физкультурные занятия с учетом медико-педагогических показаний и противопоказаний к выполнению физических упражнений, постоянный медико-педагогический контроль.

Однако в соответствующих нормативно-правовых документах предписанные показания и противопоказания к выполнению физических упражнений не в полной мере структурированы, что ведет к затруднениям применения учителями ФК данных рекомендаций в педагогической практике.

**Методы исследования.** На основе анализа документальной и научно-методической литературы, собственного педагогического опыта нами были систематизированы и определенным образом сгруппированы показанные и противопоказанные физические упражнения для занятий физической культуры.

Мы предположили, что применение классифицированных нами физических упражнений в учебном процессе школьников с отклонениями в состоянии здоровья позволит оптимизировать физическое воспитание данной категории учащихся, улучшить здоровье воспитанников.

В нашей исследовательской работе были объединены противопоказанные упражнения (Письмо Минобрнауки от 30.05.2012г., приложения №№ 2, 3), сгруппированы упражнения, показанные к применению, систематизированы по разделам учебной программы (общеразвивающие упражнения, упражнения по базовым видам спорта, упражнения по видам спорта вариативной части программы) и по заболеваниям. В данной статье мы приводим противопоказанные и рекомендованные общеразвивающие упражнения, распределенные по заболеваниям (таблица 1).

**Результаты исследования.** В педагогическом эксперименте 90 подростков с отклонениями в состоянии здоровья (ученики 5-6 классов, гимназии №№ 59, 44 г. Ульяновска) были разделены на 2 экспериментальные группы (ЭГ) и 2 контрольные группы (КГ). В работе с ЭГ были использованы, разработанные нами, противопоказанные и рекомендованные физические упражнения к выполнению на занятиях ФК. В работе с КГ преподаватели использовали противопоказанные и рекомендованные физические упражнения из нормативно-правовых документов и на основе своего педагогического опыта.

На начало эксперимента в тестовых испытаниях учащиеся ЭГ и КГ показали примерно равный уровень физического развития и физической подготовленности. Итоговые результаты констатировали в ЭГ по сравнению с КГ положительные изменения по всем вышеуказанным показателям.

В конце эксперимента отмечено понижение ЧСС в ЭГ: у мальчиков – на 11,80-12,00 уд/мин; у девочек – на 12,40-14,20 уд/мин; в КГ показатели уменьшились на 0,30-1,40 уд/мин. Так, в ЭГ по сравнению с КГ улучшились результаты в отжиманиях: на 44,90-45,10% (мальчики), на 60,70-85,10% (девочки). В КГ изменения незначительны – на 4,40-8,70%; на 3,60-8,90%. Улучшились результаты в ЭГ в беге к пронумерованным мячам у девочек на 6,50-7,30%, у мальчиков – на 6,20-8,60%; в КГ – на 0,20-0,40%, на 1,00-1,70%.

Таблица 1 – Противопоказанные и рекомендованные общеразвивающие упражнения, распределенные по заболеваниям

№	Болезни органов и систем организма	Общеразвивающие упражнения	
		Нерекомендуемые виды двигательной деятельности	Рекомендуемые методы и средства двигательной деятельности
1	Общие рекомендации	Упражнения анаэробного характера, выполняемые с максимальной скоростью, с большим статическим напряжением, с максимальной амплитудой движений. Резкие и сложные по координации движения. Упражнения, сопровождающиеся значительным сотрясением тела. Упражнения с чрезмерным напряжением мышц брюшного пресса. Упражнения, вызывающие нервное перенапряжение.	Равномерный метод выполнения ФУ, при котором физическая нагрузка регулируется за счет изменения объема работы, а интенсивность остается относительно постоянной величиной. Метод стандартно-непрерывного упр-я (дозированный бег) и стандартно-интервального упражнения (многократное выполнение элементарных гимнастических упражнений), где в интервале – отдых (ЧСС до 100-120 уд./мин. и ниже).
	Органы кровообращения	Физические нагрузки высокой интенсивности, продолжительные нагрузки средней интенсивности. Упражнения с максимальным усилием и задержкой дыхания, с длительным статическим напряжением.	Общеразвивающие упражнения, системно охватывающие все мышечные группы, в исходном положении лежа, сидя, стоя; ходьба, дозированный бег в медленном темпе.
2	Органы дыхания	Упражнения с длительной задержкой дыхания, с резким ускорением темпа.	Дыхательные упражнения, тренировка полного дыхания и удлиненного выдоха. Обращать внимание на сочетание дыхания с движениями туловища (во всех согнутых положениях должен следовать выдох, при выпрямленных положениях – вдох).
3	Органы зрения	Упражнения с запрокидыванием и сильным наклоном головы, резким изменением положения тела, требующие напряжения органов зрения. Прыжки в глубину.	Дыхательные упражнения, общеразвивающие упражнения в аэробном режиме без натуживания и статического напряжения..
4	Костно-мышечная система	Высокоамплитудные и (или) резкие движения головой: круговые движения, повороты в стороны, наклоны. Высокоамплитудные и (или) резкие движения туловища: круговые, наклоны, глубокий прогиб туловища назад. Многократно повторяющийся в быстром темпе подъем туловища из и.п. лежа на спине в положение сидя, особенно при фиксации выпрямленных ног и из и.п. сидя на	Повороты и наклоны головы в медленном темпе, малоамплитудный перекач головы по груди. Полунаклоны туловища в стороны и вперед с опорой руками о бедра, колени; «полукруг» туловищем через наклон вперед с опорой руками о бедра, колени. Махи прямыми ногами вперед не выше 45 градусов, -мах голенью в любом направлении, -мах прямой ногой в сторону не выше 45 градусов из положения лежа на боку,

		<p>скамейке опускание и поднятие туловища с глубоким прогибом назад. Высокоамплитудные, резкие маховые движения ногой:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-махи прямыми ногами вперед выше 90 градусов,</li> <li>-махи прямыми ногами назад,</li> <li>-мах прямой ногой в сторону изи.п. лежа на боку с опорой на предплечья,</li> <li>-махи прямой ногой в сторону из упора на коленях,</li> <li>- махи ногой назад в упоре на коленях,</li> <li>-приседы и выпады со сгибанием колен меньше 90 градусов, колени выходят за линию стоп,</li> <li>-поднимание прямых ног из положения лежа на спине,</li> <li>-круговые движения коленями в положении стоя или приседе;</li> <li>-глубокий выпад с сильным сгибанием в коленном суставе, сед в «полушпагат»</li> <li>-упражнения «Удержать угол», «ножницы».</li> </ul> <p>Высокоамплитудные и (или) резкие движения руками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-активные поднимания, круги и сгибания-разгибания рук с максимальной амплитудой и скоростью,</li> <li>-сгибания и разгибания рук в упоре сидя (лежа) сзади;</li> </ul>	<p>одна рука согнута под головой, другая в упоре спереди,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-из упора на коленях и предплечьях поднятие в сторону согнутой ноги,</li> <li>-махи ногой назад не выше 45 градусов в упоре на коленях и предплечьях,</li> <li>-в приседах и выпадах угол в коленных суставах больше 90 градусов, колени направлены в сторону носков, немного развернутых наружу, тяжесть тела перенесена на пятки,</li> <li>-поднимание ног из и.п. лежа на спине согнутыми ногами (носки могут касаться пола),</li> <li>-перемещение коленей по дуге вперед («полукруг») в медленном темпе, колени не должны выходить за линию стоп;</li> </ul> <p>Движения рук с постоянным мышечным контролем, с амплитудой в зоне визуального контроля, сгибания и разгибания рук в упоре лежа с согнутыми ногами (колени на полу);</p>
--	--	--	---

Также в ходе эксперимента было проведено анкетирование, сравнительный анализ которого показал, что в конце учебного года 82,2% школьников ЭГ (в начале 8,9%) на занятиях ФК руководствуются показаниями выполнения физических упражнений, которые им рекомендованы, что обусловлено объяснением учителя каждого упражнения во время урока.

Выводы. Таким образом, итоговые результаты тестирования показали достоверные улучшения школьников ЭГ по сравнению с КГ по всем исследуемым показателям. На этапе завершения эксперимента 9 школьников были переведены из специальной медицинской группы в подготовительную группу, 6 подростков – из подготовительной группы в основную для занятий физическими упражнениями, что подтверждает оздоровительную эффективность экспериментальной программы с использованием, разработанных нами, противопоказанных и рекомендованных физических упражнений, распределенных по заболеваниям и по разделам программы.

#### **Список литературы:**

1. Глазкова Г.Б. Пути решения психосоциальных проблем физического воспитания школьников с отклонениями в состоянии здоровья / Г.Б. Глазкова, Л.А. Парфенова // Актуальные проблемы адаптивной физической культуры и спорта: материалы Всероссийской научно-практической конференции – Омск: СибГУФК. – 2016. – С. 19-24.
2. Глазкова Г.Б. Направленность и результативность компетентностного подхода в физическом воспитании школьников с отклонениями в состоянии здоровья / Л.А. Парфенова, Г.Б. Глазкова. – М. : «Теория и практика физической культуры». 2016. № 2. – С.54 – 58.

3. Парфенова, Л.А. Содержание и организация физического воспитания младших школьников специальной медицинской группы / Л.А. Парфенова // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – М. : «Теория и практика физической культуры и спорта». – 2012. – № 1. – С. 60-65.
4. <https://newdaynews.ru/crimea/601502.html> 2017, РИА «Новый день».



## ПОКАЗАТЕЛЬ ПОЛИСИНАПТИЧЕСКОЙ РЕФЛЕКТОРНОЙ ВОЗБУДИМОСТИ КАК КРИТЕРИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГОТОВНОСТИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ СПОРТСМЕНА

*Губайдуллина С.И.<sup>1</sup>, Якупов Р.А.<sup>1</sup>, Романов К.П.<sup>2</sup>, Бурганов Э.Р.<sup>2</sup>, Якупова А.А.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма

<sup>2</sup>Казанская государственная медицинская академия

<sup>3</sup>Казанский государственный медицинский университет

Казань, Россия

**Аннотация:** Проведено электронейрофизиологическое исследование полисинаптического мигательного рефлекса у спортсменов. Показано, что мигательный рефлекс является информативным тестом для объективной оценки состояния функциональной готовности центральной нервной системы у спортсменов.

**Актуальность.** Роль центральной нервной системы (ЦНС) в обеспечении успешной спортивной деятельности является основополагающей [1,3,6]. Охарактеризовать функциональное состояние (ФС) ЦНС с учетом чрезвычайной сложности ее деятельности представляется непростой задачей. Одним из подходов может быть оценка процессов возбуждения и торможения. Так, слабость торможения характеризует неэффективность управления, недостаточную согласованность при осуществлении двигательных актов, неадекватный контроль афферентной информации. Нарушение баланса возбуждения и торможения в ЦНС влияет на быстроту реакции, силу, скорость, координацию и утомляемость [1,3,5].

Оценка процессов возбуждения и торможения возможна на основе электрофизиологического исследования защитных полисинаптических рефлексов. Они включают в рефлекторную дугу интернейроны, задача которых не только передать афферентные импульсы к мотонейронам, но и обеспечить анализ афферентации, чтобы сгенерировать моторный ответ в зависимости от множества разнообразных влияний со стороны других отделов нервной системы, осуществляющих анализ с учетом ведущих когнитивно – мотивационных установок и эмоционального состояния [2,7].

**Целью работы** явилось изучение ФС ЦНС у спортсменов на основе показателей защитного полисинаптического мигательного рефлекса (МР).

**Материал и методы исследования.** Было проведено 126 тестов у 42 спортсменов (22 женщины и 20 мужчин, средний возраст 20,5±0,7 года), из них 6 являлись мастерами спорта международного класса, 15 мастерами спорта, 10 кандидатами в мастера спорта и 11 спортсменами - разрядниками (легкая атлетика - 12 чел., лыжные гонки - 8 чел., фехтование - 18 чел., настольный теннис - 1 чел., греко-римская борьба, дзюдо и самбо - 3 чел.).

МР регистрировали в круговой мышце глаза при электрической стимуляции I-ой ветви тройничного нерва в области надглазничного отверстия.

Рефлекторная дуга МР включает афференты тройничного нерва, эфференты лицевого нерва, ядра этих нервов, нейроны ретикулярной формации. МР состоит из 3-х компонентов: R1 - ранний ипсилатеральный олигосинаптический; R2 - поздний билатеральный полисинаптический, реализуемый нейронными сетями моста и R3 - поздний билатеральный полисинаптический из структур среднего мозга [5].

«Нормовозбудимый» тип МР имеет средние значения порога, латентности, длительности и амплитуды R2 и R3. «Гипервозбудимый» тип характеризуется слиянием R2 и R3 компонентов.

Компонент «R2 + R3» имеет низкий порог, короткую латентность, большую суммарную длительность и высокие значения амплитуды [2].

Длительность раздражающего электрического импульса составляла 1 мс. Определяли порог МР, затем последовательно записывали до 10-15 ответов, каждый раз увеличивая силу раздражающего тока на 1 мА. Стимуляцию производили 1 раз в 15-20 сек. со случайными интервалами между импульсами. Критерием к окончанию стимуляции было резкое увеличение длительности позднего компонента МР, т.е трансформация ответа в «гипервозбудимый».

Все спортсмены были разделены на две группы: гр. I – успешные спортсмены (28 чел.), члены сборных команд РТ и РФ, показывающие стабильно высокие результаты на российском и международном уровнях, гр. II – неуспешные спортсмены (14 чел.), не достигшие уровня сборных РФ и не демонстрирующие существенный прогресс результатов.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась на основе непараметрических методов [4].

**Результаты исследования.** У всех спортсменов I группы в 100% наблюдений (28 чел.) регистрировался «нормовозбудимый» тип МР. Обращало внимание сохранение данного типа рефлекса при значительном увеличении стимулирующего тока до 10 мА и даже более, что характеризует сбалансированность возбуждения и торможения, наличие резервов тормозных механизмов в ответ на сильное раздражение.

У спортсменов II группы «нормовозбудимый» тип МР регистрировался в 55% наблюдений (11 чел.) и только в диапазоне силы стимулирующего тока до 5-7 мА. При большем токе ответ МР всегда был «гипервозбудимым».

В 45% наблюдений (9 чел.) МР был «гипервозбудимым» даже при силе стимулирующего тока 5-7 мА и ниже. Все это свидетельствует о недостаточной сбалансированности возбуждения и торможения, слабости тормозных механизмов ЦНС у спортсменов данной группы.

Различие между I и II группами по данному критерию было достоверным ( $p < 0,01$ ).

**Обсуждение и выводы.** Таким образом, «нормовозбудимый» тип полисинаптического МР, устойчивый на всем диапазоне стимулирующего тока, отражает сбалансированность процессов возбуждения и торможения, является критерием готовности ЦНС к эффективной спортивной деятельности и соответствует высоким и стабильным спортивным результатам.

«Гипервозбудимый» тип МР характеризует недостаточность процессов торможения в ЦНС и это коррелирует с относительно невысоким уровнем спортивных достижений. Необходимо отметить, что недостаточность процессов торможения отражает недостаточность процессов управления в нервной системе. В этих условиях двигательные программы реализуются неэффективно, что безусловно отражается на успешности спортивной деятельности.

Таким образом, МР является информативным тестом для оценки фундаментальных механизмов, влияющих на функциональную готовность ЦНС у спортсменов. Регистрация МР технически проста, не занимает много времени и возможна в условиях тренировочной и соревновательной деятельности. Показатели МР можно использовать для мониторинга и контроля медико-биологических мероприятий по динамическому управлению ФС ЦНС у спортсменов.

#### **Список литературы:**

1. Бернштейн Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности / Н.А. Бернштейн – М., Медицина, 1966. – 349 с.
2. Исмагилов М.Ф. Головная боль напряжения / М.Ф. Исмагилов, Р.А. Якупов, А.А. Якупова – Казань: Медицина, 2001. – 132с.
3. Коц Я.М. Спортивная физиология / Я.М. Коц – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 240с.
4. Медик В.А. Статистика в медицине и биологии: Руководство. В 2-х томах / В.А. Медик, М.С. Токмачев, Б.Б. Фишман. – М.: Медицина, 2000 – 764с.
5. Миофасциальный болевой синдром у спортсменов / Р.А. Якупов, Г.Г. Янышева, А.А. Якупова, К.П. Романов // Российский журнал боли. - 2015. - №1 (46). - С.82-83.
6. Практика становления и методологические концепции развития научно-методического обеспечения спорта высших достижений в Республике Татарстан / М.М. Бариев, Э.И. Аухадеев, А.Ш. Багаутдинов [и др.] // Теория и практика физической культуры. - 2009. - №1. - С.84-92.
7. Esteban A. A neurophysiological approach to brainstem reflexes. Blink reflex/ A. Esteban // Neurophysiol. Clin. – 1999, Feb. – Vol.29, №1. – P.7–38.

## РОЛЬ АВТОТРАНСПОРТА В ЗАГРЯЗНЕНИИ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НАД ОТКРЫТЫМИ СПОРТИВНЫМИ ОБЪЕКТАМИ

Давлетова Н.Х.

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В статье рассмотрена проблема загрязнения атмосферного воздуха автотранспортом в районах размещения открытых спортивных объектов. Как правило, в районе размещения спортивного объекта имеется хорошая транспортная развязка, которая обеспечивает доступность данного объекта для посетителей, что является неоспоримым плюсом. С другой стороны крупные автомагистрали, расположенные в непосредственной близости к открытым спортивным объектам, создают неблагоприятную с экологической точки зрения обстановку, становясь основным источником загрязнения воздушного бассейна над ними. Представлена информация по количеству автотранспортных средств и динамика выбросов загрязняющих веществ автотранспортом в воздушный бассейн города с 2006 по 2016 год. Установлено, что воздушная среда города имеет ограниченно благоприятную способность к самоочищению с мая по август ( $K_m = 0,96-1,14$ ) и благоприятные условия для рассеивания примесей в сентябре ( $K_m = 1,27$ ).

**Введение.** Среди основных источников загрязнения атмосферного воздуха над спортивными объектами в городе Казани основное место занимают промышленные предприятия (стационарные источники) и автотранспорт (подвижные источники) [2,7]. Особенностью подвижных источников загрязнения атмосферного воздуха является постоянное перемещение, низкое расположение (на уровне зоны дыхания человека) и распределение загрязнений на неопределенные территории.

Так как во время выполнения физической нагрузки наблюдается учащение дыхания у спортсмена, то и количество загрязняющих веществ, поступающих в его организм с атмосферным воздухом, будет намного больше, чем у среднестатистического жителя района расположения открытого спортивного объекта. По данным различных исследований, эффективность тренировочного процесса в экологически неблагоприятных условиях низкая. Особенно это касается процесса, направленного на развитие и совершенствование «аэробной выносливости». [3,4,9,10]. Соответственно, проблема загрязнения воздуха над открытыми спортивными сооружениями приобретает для города Казани особую значимость.

**Цель настоящего исследования** – оценка роли автотранспорта как источника загрязнения атмосферного воздуха в районах размещения открытых спортивных объектов.

**Методы исследования.** При анализе качества атмосферного воздуха в районе расположения спортивных объектов использовались данные по валовым выбросам загрязняющих веществ на основании отчетов 2ТП-Воздух, данные системы социально-гигиенического мониторинга, материалов Государственных докладов о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан за 2006–2016 гг.

**Результаты исследования.** На территории г. Казани расположено 16 крупных открытых спортивных сооружений: по 5 объектов в Вахитовском и Приволжском районах, по 2 – в Ново-Савиновском и Советском, по 1 – в Московском и Авиастроительном районах города. Уровень загрязнения атмосферы над вышеперечисленными спортивными объектами зависит от месторасположения стационарных источников, распределения (перемещения) загрязняющих веществ на территории города, природно-климатических условий и выбросов автотранспорта.

Как правило, в районе размещения спортивного объекта имеется хорошая транспортная развязка, которая обеспечивает доступность данного объекта для посетителей, что является неоспоримым плюсом. С другой стороны крупные автомагистрали, расположенные в непосредственной близости к открытым спортивным объектам, создают неблагоприятную с экологической точки зрения обстановку, становясь основным источником загрязнения воздушного бассейна над ними. С каждым годом наблюдается увеличение количества автотранспортных средств. Так в период с 2011 по 2016 в городе Казани увеличение автотранспортных средств юридических лиц возросло на 5207 единиц, а автотранспортных средств физических лиц на 64621 единицу. Таким образом, количество автотранспортных единиц физических и юридических лиц в 2016 году составило 370461 единиц.

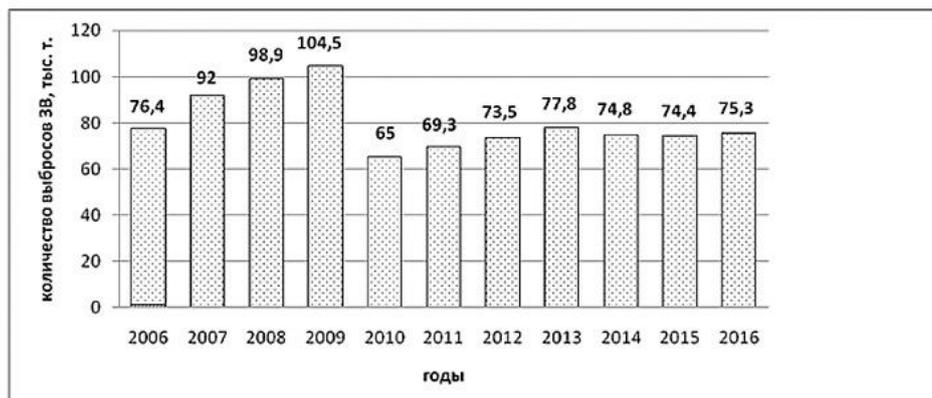


Рисунок 1 - Динамика выбросов загрязняющих веществ автотранспортом в атмосферный воздух г. Казани за 2006 – 2016гг.

Как видно из Рис. 1 с 2009 года произошло снижение выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта в атмосферный воздух города Казани и в период с 2010 по 2016 год колеблется от 65 до 77,8 тысяч тонн в год.

Атмосферный воздух над спортивными объектами загрязняется за счет наличия источников загрязнения на территории административных районов расположения открытых спортивных объектов и переноса загрязняющих веществ с территории соседних районов города. Значительное влияние на накопление вредных веществ в атмосфере оказывают природно-климатические условия. Хорошо известно, что такие факторы, как слабые ветры, приземные инверсии, штиль существенно влияют на распределение вредных веществ в атмосфере, определяя способность атмосферы к самоочищению [1,5,6].

В ходе данного исследования был проведен расчет коэффициента самоочищения атмосферы за период с мая по сентябрь 2006-2016гг. Установлено, что воздушная среда города имеет ограниченно благоприятную способность к самоочищению с мая по август ( $K_m = 0,96-1,14$ ) и благоприятные условия для рассеивания примесей в сентябре ( $K_m = 1,27$ ). Этот факт говорит о том, что в период с мая по август наблюдаются застойные явления в атмосфере и воздух над открытыми спортивными объектами будет содержать загрязняющие вещества. Это подтверждают и данные о превышении предельно допустимых концентраций отдельных загрязняющих веществ за период с 2006 по 2016гг (Рис .2)

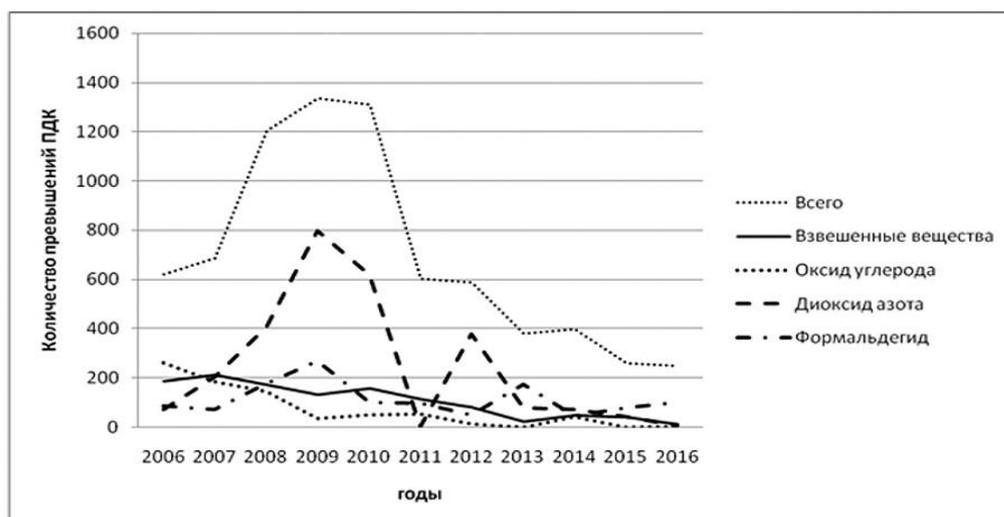


Рисунок 2 - Количество превышений ПДК<sub>м.р.</sub> за период 2006–2016гг.

Как видно из Рис. 2 наблюдается уменьшение количества превышений максимально разовых ПДК в течение 2006–2016 годов. В исследуемый промежуток времени в г. Казани было зафиксировано в среднем 739,7 случаев превышения предельно-допустимой концентрации, из них по взвешенным

веществам – 117,2 превышения, по оксиду углерода – 72,9 по диоксиду азота – 268,03, по формальдегиду – 114,2 превышений.

Таким образом, природно-климатические особенности Казани формируют своеобразный качественный состав воздушного бассейна над открытыми спортивными объектами. Проведенный анализ говорит о необходимости дальнейших исследований качества окружающей среды в районах расположения спортивных объектов на территории крупного промышленного города.

#### **Список литературы:**

1. Азаров В.Н. О балансах вредных веществ в атмосфере крупных городов // В.Н., Азаров, Т.В. Донцова // Интернет-вестник ВолгГАСУ. – 2014. - №1(31).– С. 1-11.– URL: <http://vestnik.vgasu.ru/?source=4&articleno=1538> (дата обращения 1.10.2017).
2. Давлетова Н.Х. Автотранспорт как глобальный источник загрязнения атмосферного воздуха/ Н.Х. Давлетова// Современные наукоемкие технологии. – 2005. – №4. – С.90.
3. Козловский А.П. Экология лета 2010 года и тренировочный процесс в Подмосковье спортсменов разных специализаций/ А.П. Козловский, Л.А. Калинин, Г.А. Бобков, В.Н. Морозов // Итоговый сборник Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Физическая культура и массовый спорт в основе здоровьесберегающих технологий, роль науки в повышении эффективности управления подготовкой спортсменов на многолетних этапах». Москва. – 2013. – С.125–130.
4. Наскалов В.М. Учет состояния атмосферного воздуха для организации занятий физическими упражнениями / В.М. Наскалов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2015.– №2(120). – С. 95–99.
5. Рыбкин В.С. Экологические проблемы и состояние здоровья населения в Астраханском регионе / Ю.С. Чуйков, В.В. Коломин, Г.А. Теплая, А.В. Вавилина //Астраханский вестник экологического образования. – 2016. – №1(35) – С. 36–41.
6. Тафеева Е.А. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха как фактора риска здоровью населения Казани / Е.А. Тафеева, А.В. Иванов, А.А. Титова, И.Ф. Ахметзянова // Гигиена и санитария. – №3. – 2015. – С.37–40.
7. Янгличева Ю.Р. Закономерности формирования химического состава атмосферы на территории г. Казань / Ю.Р. Янгличева, Г.Р. Валеева // Юг России: экология, развитие. –2016. –№2. – С.108-120.
8. Carlisle A.J., Sharp N.C. Exercise and outdoor ambient air pollution//Br J Sports Med. 2001 Aug;35(4):214–22.
9. Kargarfard M. Effects of polluted air on cardiovascular and hematological parameters after progressive maximal aerobic exercise/ M. Kargarfard A. Shariat, B.S. Shaw, I.Shaw, E.T. Lam, A. Kheiri, A. Eatemadyboroujeni, S.B. Tamrin // Lung. 2015 Apr;193(2):275-81. doi: 10.1007/s00408-014-9679-1.
10. Lippi G. Air pollution and sports performance in Beijing / G.C. Guidi, N. Maffulli // Int J Sports Med. 2008 Aug;29(8):696-8. doi: 10.1055/s-2008-1038684

~ ● ~

## **АНАЛИЗ АКУСТИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЛЕДОВОЙ АРЕНЫ**

*Давлетова Н.Х., Шакиров Б.Ф.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В статье рассмотрена проблема акустического загрязнения крытого спортивного объекта – ледовой арены. Определены источники акустического загрязнения ледовой арены по локализации и времени воздействия, среди которых работа систем охлаждения, вентиляции, дегидратации воздуха, шум зрительских трибун, спортивные шумы (столкновения/скольжение/удары/падения спортивного инвентаря или игровых). Измерения уровня шума проводились с помощью

цифрового шумомера Testo 816-1. Уровень шума в ледовой арене колеблется от 44,2 дБА до 108,2 дБА. Уровень звука во время соревнований превышает гигиенические нормативы на 30,2 - 48,2 дБА. Источником наибольшего по уровню производимого шума можно считать звук свистка (108,2±1,81дБА). Уровень шума произведенным данным источником колеблется от 86,3±1,65 дБА в перерывах между периодами игры до 93,2±1,59 дБА во время приветствия игроков. Уровень звука при ударе шайбы о борт ледовой арены достигает 99,3±1,81 дБА.

**Введение.** В последнее время наблюдается всё более интенсивное воздействие физических факторов на спортивную городскую среду, среди которых особое место занимает шумовое загрязнение. Анализ источников литературы показывает, что акустическое загрязнение физкультурно-спортивной среды городов с каждым годом приобретает особую значимость. Это обусловлено тем, что помимо непосредственного акустического загрязнения, связанного с особенностями вида спорта, наблюдается появление новых источников шума, а шумовые характеристики существующих источников шума возрастают. Этот факт связан, прежде всего, с развитием городов, ростом объемов и темпов строительства, развитием транспортного комплекса [1,2]. При этом лица, занимающиеся физической культурой и спортом, подвергаются воздействию повышенного уровня шума как в пределах физкультурно-спортивной среды, так и вне ее. О негативном влиянии повышенных уровней шума на организм человека свидетельствуют многочисленные исследования. Так усталость от шума накапливается, и это приводит к функциональным сдвигам в состоянии здоровья [3,4]. Шум не только нарушает психологический комфорт человека, но и негативно влияет на его работоспособность, вызывает нарушение сна, снижение уровня слуха, проявляется увеличением количества нервных расстройств. Для людей, живущих на улицах со средним уровнем звука 65-75 дБА, риск сердечнососудистых заболеваний увеличивается на 20%. Повышенный шум заметно снижает продолжительность жизни. Можно предположить, что постоянное воздействие шума, превышающего предельно допустимые уровни, отрицательно скажется и на состоянии здоровья спортсменов. Следовательно, анализ акустического загрязнения физкультурно-спортивной среды является определяющим этапом при оценке возможных рисков нарушения здоровья лиц, занимающихся физической культурой и спортом, а изучение акустического загрязнения спортивных объектов является весьма актуальным.

**Цель настоящего исследования** - анализ акустического загрязнения окружающей среды ледовой арены.

**Материалы и методы исследования.** На начальном этапе исследования были выполнены сбор исходной информации об источниках акустического загрязнения крытого спортивного сооружения. В качестве основных источников были определены внешние и внутренние источники акустического загрязнения, также были учтены архитектурно-планировочные особенности территории расположения спортивного сооружения (наличие объектов экранирования - зеленые насаждения, естественные преграды и т.д.), параметры функционирования транспорта (фактическая транспортная загруженность дорог вблизи спортивного сооружения). Для сбора информации об источниках акустического загрязнения крытого спортивного сооружения и оценки субъективного восприятия шума было проведено интервьюирование с 12 тренерами и 44 хоккеистами. Средний возраст тренеров составил 33,83±5,44 лет; спортсменов – 19,9±0,77 лет. Первая часть опроса касалась определения основных гигиенических проблем, с которыми респонденты сталкиваются во время учебно-тренировочных занятий и соревнований, во второй части - вопросы об источниках акустического загрязнения и оценка субъективного восприятия шума респондентами. Измерения уровня шума проводились с помощью цифрового шумомера Testo 816-1, относящегося ко второму классу точности, в соответствии с ГОСТ 23337-14 «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий». Полученные в ходе исследования результаты оценивались в соответствии с гигиеническими требованиями СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

**Результаты исследования.** Общий шум, присутствующий в крытом спортивном сооружении складывается из отдельных шумов известных источников.

По локализации источники акустического загрязнения ледовой арены можно разделить на 2 группы: внешние и внутренние. К внешним источникам шума можно отнести автотранспорт и промышленные предприятия, к внутренним - вентиляционную систему, системы охлаждения (рефрижераторная установка) и дегидратации воздуха, зрителей (болельщиков), тренеров, судей, систему оповещения, спортивные шумы. Среди спортивных шумов свойственных хоккею можно отметить: скольжение игроков по льду, удар шайбы об лед, удар шайбы об борт, удар игрока об борт и т.д. (Рис. 1).

Спортивным сооружениям свойственны как аэродинамические (работа системы кондиционирования), так и механические (спортивные шумы) шумы.

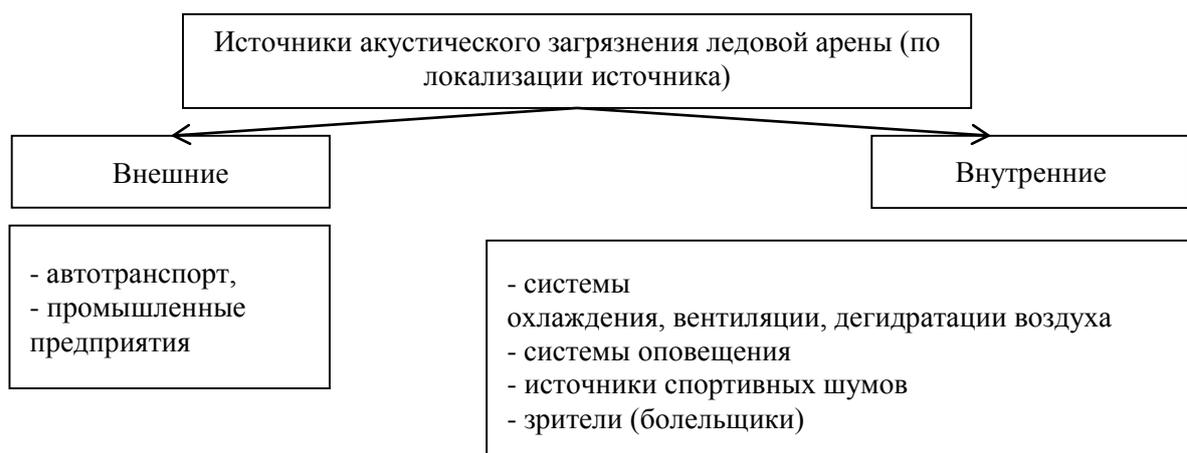


Рисунок 1 – Источники акустического загрязнения ледовой арены по локализации источника шума.

За остаточный шум в спортивном сооружении можно принять шум генерируемой работой системы кондиционирования.

В тоже время возникновение определенных шумов в соревновательный и учебно-тренировочный периоды различны. Так к акустическому загрязнению ледовой арены свойственному в учебно-тренировочный период (указания тренера, заливка льда, звук свистка, удар шайбы об лед, удар шайбы об борт, удар игрока об борт, скольжение игроков по льду, работа систем, охлаждения/кондиционирования/вентиляции) при проведении соревнования добавляются шум зрительской трибуны, системы оповещения, указания судьи (Рис. 2).

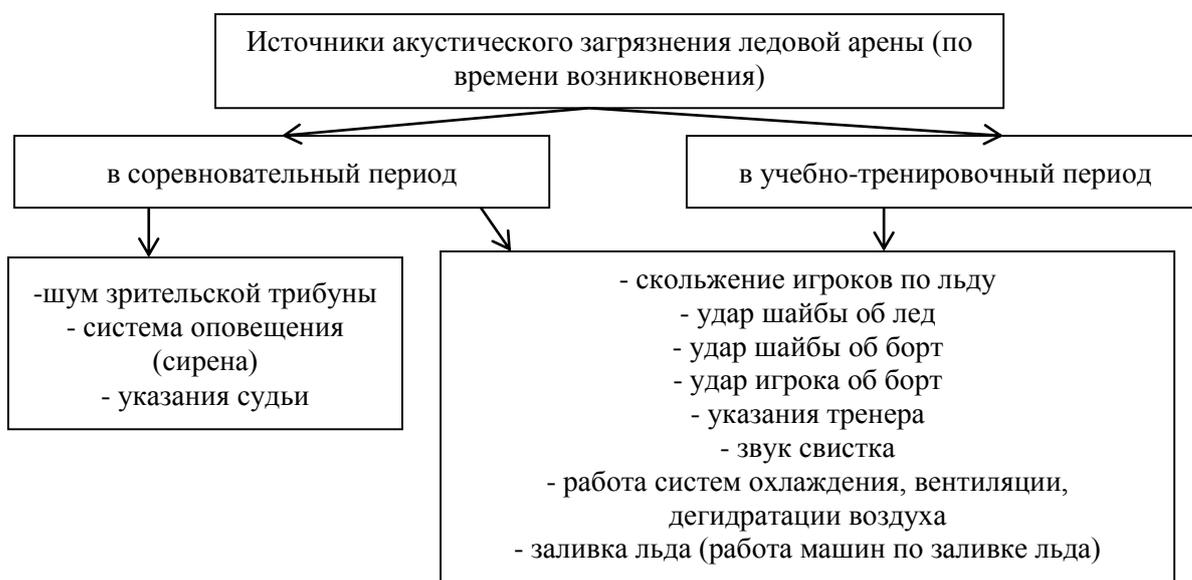


Рисунок 2 – Источники акустического загрязнения ледовой арены по времени возникновения шума.

Анализ акустического загрязнения в условиях крытого спортивного сооружения показал, что величина среднего эквивалентного уровня шума колеблется от 44,2 дБА до 108,2 дБА., при этом верхняя граница интервала охвата колеблется от 46,06 до 110,01 дБА.

Спортивные шумы непостоянны, уровень звука достигает до  $108,2 \pm 1,81$  дБА при норме 60 дБА. Источником наибольшего по уровню производимого шума можно считать звук свистка ( $108,2 \pm 1,81$  дБА). Стоит отметить, что акустическое загрязнение ледовой арены во время соревнований превышает гигиенические нормативы на 30,2 - 48,2 дБА. Шум болельщиков во время проведения спортивного мероприятия по своим характеристикам можно отнести к флуктуирующим шумам

(колеблющимся во времени). Уровень шума произведенным данным источником колеблется от  $86,3 \pm 1,65$  дБА в перерывах между периодами игры до  $93,2 \pm 1,59$  дБА во время приветствия игроков.

В то же время, если зрители (болельщики) находятся в неблагоприятной по шуму среде лишь во время самого соревнования (порядка 2-3 часов), то игроки и тренеры подвергаются воздействию повышенных уровней шума, как во время самой игры, так и во время тренировок. Так, например, уровень звука при ударе шайбы о борт ледовой арены достигает  $99,3 \pm 1,81$  дБА. У судей, тренеров и игроков не предусмотрена защита от шумового воздействия. Конструкция хоккейного шлема предусматривает защиту только от механических травм и не может рассматриваться как аналог средства индивидуальной защиты от шума. Поэтому шум можно рассматривать как профессиональную вредность для вышеперечисленных категорий лиц.

Таким образом, детальная оценка акустического загрязнения спортивных объектов должна входить в приоритетные задачи по минимизации влияния факторов окружающей среды на здоровье лиц, занимающихся физической культурой и спортом. При оценке влияния уровня акустического загрязнения окружающей среды необходимо рассматривать комплексное воздействие уровня шума, генерируемого всевозможными источниками его возникновения, выделения периодов наибольшего и наименьшего уровней шума.

**Список литературы:**

1. Васильев А.В. Шумовая безопасность урбанизированных территорий / А.В. Васильев // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. - 2014. - Т.16. - № 1 – С. 299-305.
2. Полиевский С.А. Комплексный гигиенический анализ факторов спортивной среды на территории РФ // С.А. Полиевский, Григорьева О.В., Сыроежина Е.В., Михайлов Д.С. // Материалы научной конференции с международным участием «Эколого-гигиенические проблемы физической культуры и спорта (инновационные оздоровительные технологии)», 25-26 сентября 2014. – С. 217-223.
3. Быкова А.А. Акустическое загрязнение селитебных зон города Новомосковска/ А.А. Быкова, Н.С. Михалюк, А.А. Мишанов // Известия ТулГУ. Технические науки. - 2014. Вып. 2. – С. 303-311.
4. Иванов А.В. Факторы риска в замкнутых пространствах и формы отклика организма горожан / А.В. Иванов, Л.Р. Хабибуллина, Н.Х. Давлетова // Вестник НЦБЖД. – 2011. - №1. – С.93-95.



## **ВЛИЯНИЕ АНАЭРОБНОЙ НАГРУЗКИ НА ПОСТУРАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ЕДИНОБОРЦЕВ**

*Драугелите В.А.<sup>1</sup>, Бобырев А.А.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Государственное казенное учреждение города Москвы «Центр спортивных инновационных технологий и подготовки сборных команд» Департамента спорта и туризма города Москвы (ГКУ «ЦСТиСК» Москомспорта),

<sup>2</sup> Государственное казенное учреждение города Москвы «Центр спортивных инновационных технологий и подготовки сборных команд» Департамента спорта и туризма города Москвы (ГКУ «ЦСТиСК» Москомспорта)  
Москва, Россия

**Аннотация:** В работе представлен анализ стабилографических показателей 15 высококвалифицированных спортсменов-единоборцев. Статистически значимые отличия показателей наблюдаются между исходными данными и всеми показателями на 1-ой минуте восстановления после Вингейт теста на велоэргометре, на 3-ей минуте восстановления показатели не имеют статистически значимых отличий с исходными данными до нагрузки. Не обнаружены статистически значимые отличия показателей анаэробной работоспособности и скорости перемещения ОЦД до нагрузки между спортсменами разного уровня (КМС и МС), однако МС и ЗМС быстрее восстанавливают

постуральное равновесие после анаэробной нагрузки, он к 3-ей минуте обе группы полностью восстанавливают постуральный контроль.

**Ключевые слова:** стабиллография, постуральный контроль, равновесие тела, единоборства, анаэробная нагрузка

**Введение.** По данным литературы анаэробная нагрузка негативно влияет на постуральный контроль высококвалифицированных спортсменов, однако до сих пор нет единого мнения о скорости восстановления показателей контроля позы после анаэробной нагрузки. [1-6].

**Целью данной работы** является исследование эффектов физической усталости вследствие анаэробной нагрузки на контроль позы, а также определение минимального времени восстановления показателей постурального контроля.

**Методика.** Обследования проводились с 2016 по 2017г. на базе ГКУ "ЦСТиСК" Москомспорта. В исследовании приняло участие 15 спортсменов - представители единоборств (карате, бокс, тхэквондо). Все испытуемые являются спортсменами высокой спортивной квалификации: КМС (n=8), МС (n=6), ЗМС (n=1).

Все испытуемые были здоровы и не имели каких-либо травм нижних конечностей в течение последних 6 месяцев.

Все участники данного исследования были ознакомлены с протоколом эксперимента и подписали утвержденную форму информационного согласия.

Для определения влияния анаэробной нагрузки спортсмены выполняли тест Вингейт на ножном велоэргометре «Lode». Во время работы испытуемый на холостом ходу увеличивает частоту вращения педалей до 90 об/мин, в этот момент автоматически увеличивается нагрузка и начинается отсчет времени теста. Испытуемый развивает максимальную частоту вращения и старается ее удерживать в течение 30 с.

Стабилографическое исследование проводилось с использованием компьютерного стабиллоанализатора «Стабилан-01-2» (ЗАО «ОКБ» «Ритм», Россия). Для решения поставленных задач использовали «европейский» вариант постановки стоп испытуемого на платформу. Испытуемые не тренировались за 24 часа до тестирования, не имели нарушений опорно-двигательного аппарата, были ознакомлены с процедурой тестирования. Испытуемый проходил пробу «Мишень» до начала нагрузки и после окончания на 1-ой, 3-ой и 5-ой минуте восстановления. Длительность каждой записи - 20 с.

Анализ данных проводился при помощи программы Statistica 10. Проверку выборки на характер распределения её значений осуществляли с помощью критерия Колмогорова - Смирнова, статическую значимость отличий выборок с использованием Т-критерия Стьюдента для множественных сравнений, U-критерий Манна - Уитни для оценки различий между двумя независимыми выборками и корреляционный анализ.

**Результаты исследования.** В процессе исследования были получены данные влияния анаэробной нагрузки на постуральный контроль высококвалифицированных единоборцев и процесс восстановления показателей постурального равновесия в течение пяти минут после Вингейт теста на велоэргометре по следующим показателям стабиллографического обследования: V, мм/с, ELLS, мм<sup>2</sup>, КФР, %

Проанализировав данные, мы наблюдаем, что все показатели постурального контроля уже на 3-ей минуте восстановления не имеют статистически значимых отличий с исходными данными до нагрузки, что свидетельствует о восстановлении постурального равновесия у спортсменов после анаэробной нагрузки в тесте Вингейт на велоэргометре. То, что данные по показателям КФР и скорости и площади ОЦД (V, ELLS) на 1-ой и 3-ей минуте восстановления не имеют статистически значимых отличий, но они есть между показателями исходных данных и 1-ой минуты, может свидетельствовать о том, что ускоренное восстановление показателей контроля позы происходит в промежуток между 1-ой и 3-ей минутами.

В рамках нашего исследования мы решили посмотреть статистически значимые различия показателей постурального контроля у спортсменов разной квалификации. Мы разбили имеющуюся группу на КМС и МС-ЗМС (Табл.1).

Проанализировав данные, мы выявили, что все показатели, оценивающие анаэробные способности не имеют статистически значимых отличия, что свидетельствует о том, что уровень квалификации не повлиял на данные нагрузочного тестирования, как и на показатели исходных данных стабиллографического обследования. Анализ данных выявил статистически значимые отличия по всем показателям постурального равновесия на первой минуте восстановления после анаэробной нагрузки

(табл.1). Таким образом, воздействие анаэробной нагрузки на спортсменов разной квалификации отличается. Спортсмены уровня МС –ЗМС начинают восстанавливаться раньше, однако к третьей минуте обе группы полностью восстанавливают поструральное равновесие.

Таблица 1 – Стабилографические показатели после анаэробной нагрузки с учетом квалификации, среднее арифметическое (SD)

	1я мин восстановления			3я мин восстановления			5я мин восстановления		
	V, мм/с	EIS, мм <sup>2</sup>	КФР %	V, мм/с	EIS, мм <sup>2</sup>	КФР, %	V, мм/с	EIS, мм <sup>2</sup>	КФР, %
<b>МС-ЗМС</b> n=7	12,6 (2)*	97 (42)*	70 (9)*	12 (3,6)	92 (64)	74 (11)	9,7 (2,3)	89(54)	79 (10)
<b>КМС</b> n=8	17 (4,5)	191 (104)	57 (12)	12,5 (3)	100 (48)	71 (9)	10,6 (2,8)	88 (48)	77 (9)

**Выводы.** Анаэробная нагрузка негативно влияет на поструральный контроль высококвалифицированных спортсменов, однако восстановление показателей контроля позы происходит в промежутке между 1-ой и 3-ей минутами. Анализ данных выявил статистически значимые отличия по всем показателям пострурального равновесия на первой минуте восстановления после анаэробной нагрузки между группами разных квалификаций (КМС и МС-ЗМС). Спортсмены уровня МС и выше начинают восстанавливаться раньше, однако к третьей минуте обе группы полностью восстанавливают поструральное равновесие.

**Список литературы:**

1. Bove, M., Faelli, E., Tacchino, A., Lofrano, F., Cogo, C.E., Ruggeri, P., 2007. Postural control after a strenuous treadmill exercise. *Neurosci. Lett.* 418, 276–281
2. Fox, Z.G., Mihalik, J.P., Blackburn, J.T., Battaglini, C.L., Guskiewicz, K.M., 2008. Return of postural control to baseline after anaerobic and aerobic exercise protocols. *J. Athl. Train.* 43, 456–463.
3. Mello, R.G., de Oliveira, L.F., Nadal, J., 2010a. Effects of maximal oxygen uptake test and prolonged cycle ergometer exercise on the quiet standing control. *Gait Posture* 32, 220–225
4. Nardone, A., Tarantola, J., Giordano, A., Schieppati, M., 1997. Fatigue effects on body balance. *Electroencephalogr. Clin. Neurophysiol.* 105, 309–320
5. Paillard T. Effects of general and local fatigue on postural control. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 36 (2012) 162–176
6. Yaggie, J., Armstrong, W.J., 2004. Effects of lower extremity fatigue on indices of balance. *J. Sport Rehabil.* 13, 312–322

*Авторы приносят благодарность за помощь в проведении эксперимента: Даялу А.А., Козлову А.А., Лаптеву А. И., Андреевой А.М., Ваваеву А.А.*



## ИЗМЕНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТСПОСОБНОСТИ ПРИ НОРМОБАРИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ В ГРУППАХ ЛИЦ ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА

Зайнеева Р.Ш., Махова Н.А., Ключникова Е.Н.  
Ульяновский государственный университет  
Ульяновск, Россия

**Аннотация.** Проанализированы возможности использования гипоксической тренировки для повышения эффективности механизмов кислородного обеспечения организма и физической работоспособности лиц зрелого возраста. Показаны пороги реагирования кислородтранспортной системы на снижение содержания кислорода во вдыхаемом воздухе до и после курса прерывистой нормобарической гипоксической тренировки.

**Введение.** Особое место в решении проблемы сохранения здоровья населения в России занимает поиск эффективных методов профилактики и коррекции функционального состояния лиц зрелого возраста, включающих многочисленную группу трудоспособного населения в возрасте 30-60 лет. Показано, что с возрастом снижается эффективность внешнего дыхания [6], изменяется содержание в крови гемоглобина и его сродство к кислороду, что в совокупности ухудшает кислородное обеспечение висцеральных и соматических органов, создавая предпосылки для возникновения тканевой гипоксии, ограничивающей функциональные возможности и общую физическую работоспособность [6].

Важная роль в коррекции возрастных изменений в организме и профилактике патологических процессов принадлежит немедикоментозным методам, включая физико-химические факторы среды. В последние десятилетия в спортивной физиологии и клинической медицине широкое применение получили методы гипоксической тренировки, которые показали свою высокую эффективность в профилактике и реабилитации нарушений внешнего дыхания, сердечно-сосудистой системы, крови [13]. В литературе имеются многочисленные сведения о возрастных особенностях использования нормобарической гипоксии в клинической физиологии. Эти исследования охватывают преимущественно детей школьного возраста и лиц молодого возраста [9]. Что касается исследований по использованию гипоксии с лицами старших возрастных групп (средний, пожилой и старческий), эти исследования носят ограниченный характер [6]).

**Целью работы** было проведение исследования реактивности сердечно-сосудистой системы при различных уровнях гипоксических воздействий в группах лиц первого и второго зрелого возраста. Исследование включало в себя ступенчатое снижение содержания  $O_2$  в ГТС (15-13-10%  $O_2$ ) с пребыванием на каждой гипоксической ступени в течение 5 минут, с 3-х минутным периодом дыхания атмосферным воздухом между ними. Для оценки функционального состояния испытуемые до и после курса ПНГТ выполняли двухступенчатый тест ( $PWC_{150}$ ), адаптированный для лиц зрелого возраста.

**Методы исследования.** В исследовании приняли участие 35 практически здоровых мужчин зрелого возраста (30-60 лет) не имеющие в анамнезе сердечно-сосудистой и дыхательной патологии. Предварительно все исследуемые прошли полное медицинское обследование в физкультурно-оздоровительном диспансере г. Ульяновска. В ходе исследования все исследуемые были разделены на 2 группы согласно классификации Р. Мартина и К. Заллера: I группа – лица первого зрелого возраста (30-44 года, n=19) и II группа – лица второго зрелого возраста (45-60 лет, n=16). Все исследуемые предварительно дали письменное добровольное согласие на проведение подобного исследования.

Артериальное давление определялось общепринятым методом Рива-Рочи в модификации Н.С. Короткова с использованием тонометра МТ – 20 (США). Систолический (Qs) и минутный (Q) объёмы сердца, частота сердечных сокращений (HR), общее периферическое сопротивление сосудов (ОПСС) определялось на реографе «РЕАН-ПОЛИ» РГПА-6/12 с наложением электродов по Тищенко. Уровень насыщения крови кислородом ( $SaO_2$ ) измерялся пульсовым оксиметром SO 3 DX (USA) модель Mini SpO<sub>2</sub>.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В соответствии с задачами было проведено определение реактивности сердечно-сосудистой системы (ССС) при различных уровнях дыхания гипоксическими газовыми смесями (ГТС) в группах лиц зрелого возраста. Одним из объективных критериев степени гипоксической гипоксии является уровень оксигенации крови. Контрольные исследования показали, что  $SaO_2$  снижается в соответствии со снижением  $O_2$  во вдыхаемом воздухе

(Табл. 1). Эти данные свидетельствуют, что ГГС-13% O<sub>2</sub> является пороговой величиной, при которой происходит резкое снижение оксигенации крови в группе лиц первого зрелого возраста.

Следует отметить, что в группе лиц второго зрелого возраста, при том же содержании O<sub>2</sub> во вдыхаемой смеси отмечается более выраженное снижение SaO<sub>2</sub> (Табл. 2), что указывает на наличие выраженной артериальной гипоксемии, развивающейся при умеренной гипоксической гипоксии, что, по-видимому, обусловлено снижением эффективности газообмена, ухудшением вентиляторных и перфузионных отношений в легких [6].

После проведенного курса ПНГТ так же проводилась гипоксическая проба, отмечена тенденция к повышению SaO<sub>2</sub> в покое, а так же при возрастающей гипоксии более выраженная в группе первого зрелого возраста.

Известно, что интегральным показателем работы сердца является минутный объем кровообращения, регуляция которого осуществляется с метаболическими процессами в организме. При возрастающей гипоксии имеет место тенденция к увеличению Q (Табл. 1), что является закономерным ответом, направленным на компенсацию артериальной гипоксемии и тканевой гипоксии. Таким образом, результаты исследования показали, что в группе первого зрелого возраста увеличение Q происходит при дыхании ГГС-13% O<sub>2</sub> (на 12,5%), которая судя по этим данным, является пороговой величиной, при которой происходят заметные изменения гемодинамики. Увеличение Q сопровождается некоторым снижением ударного объема сердца и увеличением HR, что указывает на активацию хронотропных влияний на миокард, очевидно в результате повышения тонуса симпатической нервной системы и гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, которые активируются в ответ на гипоксический стресс [5].

Таблица 1 – Изменения гемодинамики у лиц первого зрелого возраста при возрастающей гипоксии до и после курса ПНГТ (M±m)

		Нормоксия	15%	13%	10%
SaO <sub>2</sub> , %	До курса ПНГТ	97,8± 0,7	95,2± 0,9*	89,6± 0,7*	84,6± 1,2*
	После курса ПНГТ	98,2±0,8	97,9±0,7	92,7±0,8*#	90,1±0,9*#
Q, мл/мин*к г	До курса ПНГТ	57,8±2,3	59,0±1,7	65,1±1,7*	72,3±2,4*
	После курса ПНГТ	56,6±2,1	62,7±1,5*#	65,1±2,0*	88,0±1,7*#
HR, мин <sup>-1</sup>	До курса ПНГТ	76,0 ± 4,1	81,6± 3,6	89,2± 2,8*	96,8± 4,2
	После курса ПНГТ	68,8± 3,1	69,6± 3,6	76,4± 2,1**	80,0± 2,1**
Qs, мл	До курса ПНГТ	64,4±0,3	61,2±0,3*	60,2±0,2*	62,4±0,3
	После курса ПНГТ	68,0±1,6#	71,2±2,0#	88,8±2,1*#	91,6±1,9#
Ps, мм рт. ст.	До курса ПНГТ	121,0 ± 3,5	117,0± 7,4	112,0± 4,5	114,0± 4,5
	После курса ПНГТ	118,3± 4,5	118,1± 2,1	118,7± 2,5	116,5± 2,5
Pd, мм рт. ст.	До курса ПНГТ	82,0± 3,6	76,0± 3,0	73,0± 3,5	67,0± 5,3
	После курса ПНГТ	76,3± 3,5	74,3± 2,3	75,2± 2,3	78,4± 2,1
ОПСС, дин*с/ см <sup>5</sup>	До курса ПНГТ	1454±68	1416±58	1378±56	1243±47*
	После курса ПНГТ	1194±69#	1152±45#	1123±39#	1102±34*#

Примечание: \* - различия достоверны по сравнению с нормоксией, (p<0,05);

# – различия достоверны по сравнению с данными до курса ПНГТ, (p<0,05).

Результаты исследования показали, что в состоянии относительного мышечного покоя при нормоксии после курса ПНГТ имеют место снижение HR на 9,5% (p<0,05), при некотором повышении

Qs, что можно интерпретировать как проявление положительных инотропных влияний на сердце. При неизменном Q это указывает на экономизацию работы сердца. Эти данные свидетельствуют, что при гипоксических воздействиях после курса ПНГТ превалирует увеличение силы сердечных сокращений (положительный инотропный эффект), при снижении частотных показателей работы сердца, что указывает повышение экономичности и эффективности работы сердца при гипоксии, подтверждением чего служат изменения Q (Табл. 1).

Результаты исследования показали, что до курса ПНГТ в группе лиц второго зрелого возраста при возрастающей гипоксии HR достоверно не изменяется (Табл. 2), хотя в отличие от первой группы появляется тенденция к его снижению. При этом имеет место увеличение Qs, наиболее выраженное при ГГС-13% O<sub>2</sub> на 20,2% (p<0,05), что можно расценить как преобладание инотропных влияний на сердце, что подтверждается тенденциями к повышению Qs при снижении HR (Табл. 2).

Таблица 2 – Изменения гемодинамики у лиц второго зрелого возраста при возрастающей гипоксии до и после курса ПНГТ (M±m)

		Нормоксия	15%	13%	10%
SaO <sub>2</sub> , %	До курса ПНГТ	97,7 ± 0,7	92,6± 0,9*	86,6± 2,6*	80,6± 3,3*
	После курса ПНГТ	98,0±	94,3±	90,2±	86,2±
Q, мл/ мин*кг	До курса ПНГТ	60,0±2,4	66,7±2,5	68,0±2,0*	66,7±1,8
	После курса ПНГТ	64,0±1,8	66,5±1,6	69,4±2,3*	77,4±2,0*
HR, мин <sup>-1</sup>	До курса ПНГТ	72,2 ± 3,3	72,6± 2,4*	68,2± 3,8	66,8± 2,8
	После курса ПНГТ	68,0± 2,0	68,0± 1,5	67,2± 1,3	68,8± 2,0
Qs, мл	До курса ПНГТ	62,5±0,3	71,2±0,3*	75,1±0,2*	75,4±0,2*
	После курса ПНГТ	71,8±2,3	73,2±1,9	77,3±1,6	83,6±2,1
Ps, мм рт. ст.	До курса ПНГТ	136,0 ± 4,5	128,0± 4,5	126,0± 4,5	122,4± 4,5
	После курса ПНГТ	127,4± 2,6	125,3± 2,4	124,6± 2,1	121,0± 3,5
Pd, мм рт. ст.	До курса ПНГТ	84,0± 7,3	78,0± 3,5	76,0± 4,5	77,3± 3,6
	После курса ПНГТ	82,2± 2,1	80,4± 2,3	79,4± 2,3	79,1± 2,1
ОПСС, дин*с/см <sup>5</sup>	До курса ПНГТ	1679±72	1617±61	1521±41*	1496±61*
	После курса ПНГТ	1496±56#	1482±58	1423±41	1397±49*

Примечание: \* - различия достоверны по сравнению с нормоксией, (p<0,05);

После двухнедельного курса ПНГТ в состоянии покоя отмечается некоторое увеличение Q при снижении HR, что указывает на экономизацию работы ССС. При проведении гипоксической пробы, отмечается снижение реактивности ССС при снижении содержания O<sub>2</sub> во вдыхаемом воздухе. Так отмечено, что HR при проведении пробы достоверно не изменяется, но при этом Q (на 20% по сравнению с покоем) возрастает, что свидетельствует о повышении эффективности работы сердца.

Результаты исследования показали, что в контрольных исследованиях уровень физической работоспособности в группе лиц 45-60 лет достоверно ниже на 4,2%, по сравнению с первой группой. Известно, что уровень общей физической работоспособности прямо зависит от аэробных возможностей организма (Vo<sub>2max</sub>), которые в свою очередь определяются функциональными резервами систем внешнего дыхания, кровообращения, крови и тканевого дыхания. Результаты исследования показали, что Vo<sub>2max</sub> в группе лиц первого зрелого возраста находится в пределах возрастной нормы и на 12,1%(p<0,05) превышает данные в группе лиц второго, что вполне закономерно, учитывая особенности онтогенеза (Коркушко О.В., 2015).

Результаты исследования показали, что наряду с описанным эффектом экономизации физиологических функций, курс ПНГТ приводит к достоверному повышению Vo<sub>2max</sub> на 5,7% и 6,4% (p<0,05). В отсутствии регулярных физических тренировок в исследуемых группах, очевидно, что причины увеличения аэробных возможностей исследуемых определяются воздействием курса ПНГТ и связаны с функциональными изменениями, возникающими в процессе гипоксической тренировки.

**Выводы.** Курс ПНГТ приводит к повышению устойчивости к гипоксии, снижению реактивности ССС при стандартных физических нагрузках, повышению общей физической работоспособности и аэробных резервов организма и лиц первого и второго зрелого возраста.

**Список литературы:**

1. Балыкин М.В., Каркобатов Х.Д. Системные и органные механизмы кислородного обеспечения организма в условиях высокогорья // Российский физиологический журнал.- 2012.- №1.- С. 127-136.
2. Бочаров Н.И. Реакция гемодинамики человека на разные по величине гипоксические воздействия // Ульяновский медико-биологический журнал.- 2012.- №3.- С. 138-145.
3. Диверт В.Э., Кривошеков С.Г. Кардиореспираторные реакции при нарастающей нормобарической гипоксии у здорового человека // Физиология человека .- 2013.- Т. 39.- №4.- С. 82-92.
4. Ищук В.А. Применение интервальных нормобарических гипоксических тренировок у больных пожилого возраста с ишемической болезнью сердца //Украинский кардиологический журнал, 2011.-№4. С. 43-53.
5. Колчинская А.З. Цыганова Т.Н., Остапенко Л.А. Нормобарическая интервальная гипоксическая тренировка в медицине и спорте.- М: Медицина.- 2003.-408с.
6. Коркушко О.В., Осьмак Е.Д., Осьмак Д.Д., Дужак Г.В. Устойчивость к гипоксии у людей пожилого возраста с гипертонической болезнью: влияние Кардиоаргинаина // Кровообращение и гомеостаз.- №2.- 2015. С.31-37.
7. Лесова Е.М., Самойлов В.О., Филиппова Е.Б., Савокина О.В. Индивидуальные различия показателей гемодинамики при сочетании гипоксической и ортостатической нагрузок // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2015. – № 1. – С. 157-163.
8. Матвеева Е.В., Пантелеева Н.И. Реакция сердечно-сосудистой и дыхательной систем человека на нормобарическую гипоксию до и после интервальных гипоксических воздействий // Фундаментальные исследования.- №6.- 2014.- С. 1406-1411.
9. Пупырева Е.Д., Балыкин М.В., Балыкин Ю.М. Влияние гипоксической тренировки на физическую работоспособность и функциональные резервы организма спортсменов // Вестник ТвГУ. Серия «Биологи и экология».- 2011.- выпуск 21. №2.- С. 7-17.

~ ● ~

## ПРОЦЕСС ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА НА САНАТОРНОМ ЭТАПЕ

*Кузьмина А.А., Сагидова С.А.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** Физическая реабилитация на стационарном этапе направлена на достижение такого уровня физической активности больного, при котором он мог бы обслуживать себя, подниматься на один этаж по лестнице, совершать прогулки до 2-3 км (в 2-3 приема в течение дня) без существенных отрицательных реакций. Проходит от момента выписки из стационара до возобновления его трудовой деятельности или оформления инвалидности [1].

**Актуальность.** Ишемическая болезнь сердца стоит на первом месте среди сердечно-сосудистых причин смерти, составляя около 49% в структуре российской сердечно-сосудистой смертности. Установлено, что смертность от ИБС у мужчин в возрасте до 65 лет в 3 раза выше, чем у женщин.

**Методы исследования** – теоретическое обоснование.

**Объект** – процесс физической реабилитации при ишемической болезни сердца.

**Предмет** – реабилитационные мероприятия.

**Цель** – провести анализ научно-методической литературы по исследуемой проблеме.

Задачи:

1. Определить показания и противопоказания для санаторного этапа реабилитации;

2. Рассмотреть уровень физической нагрузки в зависимости от функционального класса;
3. Оценить эффективность реабилитационных мероприятий после курса тренировок.

**Ишемическая болезнь** – это нарушение нормального функционирования (дисфункция) сердца, которая может быть выражена в острой или хронической форме. Самое частое проявление – сужение артерии, из-за чего сокращается объем продаваемой крови и возникает дисбаланс между возможностями кровотока и потребностями сердца в кислороде и питательных веществах.

Артериальная гипертензия – устойчиво высокое артериальное давление – представляет собой еще одно препятствие для нормального кровоснабжения сердца.

**Больные I функционального класса** занимаются по программе тренирующего режима. В занятиях лечебной гимнастикой, кроме упражнений умеренной интенсивности, допускаются 2-3 кратковременные нагрузки большой интенсивности. Тренировка в дозированной ходьбе начинается с прохождения 5 км, дистанция постепенно увеличивается и доводится до 8-10 км при скорости ходьбы 4-5 км/час. Во время ходьбы выполняются ускорения, участки маршрута могут иметь подъем 10–17°. После того, как больные хорошо осваивают дистанцию в 10 км, они могут приступить к тренировке бегом трусцой в чередовании с ходьбой. При наличии бассейна проводятся занятия в бассейне, длительность их постепенно увеличивается с 30 до 45–60 мин[1].

**Больные II функционального класса** занимаются по программе щадяще-тренирующего режима. В занятиях лечебной гимнастикой используются нагрузки умеренной интенсивности, хотя допускаются кратковременные физические нагрузки большой интенсивности. Дозированная ходьба начинается с дистанции в 3 км и постепенно доводится до 5–6. Скорость ходьбы вначале 3 км/час, затем 4, часть маршрута может иметь подъем 5–10°. При занятиях в бассейне постепенно увеличивается время нахождения в воде, а продолжительность всего занятия доводится до 30–45 мин. Прогулки на лыжах осуществляются в медленном темпе. Максимальные сдвиги ЧСС – до 130 уд/мин[1].

**Больные III функционального класса** занимаются по программе щадящего режима санатория. Тренировка в дозированной ходьбе начинается с дистанции 500 м, ежедневно увеличивается на 200–500 м и постепенно доводится до 3 км со скоростью 2–3 км/час. При плавании используется брасс, производится обучение правильному дыханию с удлинением выдоха в воду. Продолжительность занятия 30 мин. При любых формах занятия используются только малоинтенсивные физические нагрузки. Максимальные сдвиги ЧСС во время занятий до ПО уд/мин.

До недавнего времени **больные ИБС IV класса** лечебная физкультура практически не назначалась, так как считалось, что она может вызвать осложнения. Однако успехи лекарственной терапии и реабилитации больных ИБС позволили разработать специальную методику для этого тяжелого контингента больных[1].

Физическая реабилитация больных ИБС IV функционального класса.

Задачи реабилитации больных ИБС IV функционального класса сводятся к следующему:

- добиться полного самообслуживания больных;
- приобщить больных к бытовым нагрузкам малой и умеренной интенсивности (мытьё посуды, приготовление пищи, ходьба на ровной местности, перенос небольших грузов, подъем на один этаж);
- уменьшить прием лекарств;
- улучшить психическое состояние.

Программа занятий физическими упражнениями должна иметь следующие особенности:

- занятия физическими упражнениями проводятся только в условиях кардиологического стационара;
- точная индивидуальная дозировка нагрузок осуществляется с помощью велоэргометра с электрокардиографическим контролем;
- применяют нагрузки малой интенсивности не более 50–100 кгм/мин;
- нагрузку увеличивают не за счет повышения интенсивности нагрузки, а за счет удлинения времени ее выполнения.

Медицинские показания к реабилитации на санаторном этапе:

- Ишемическая болезнь сердца (Стабильная стенокардия напряжения I-II ФК при ХСН I стадии (ФК I-II) без нарушений ритма.);
- Стенокардия с документально подтвержденным спазмом.
- Хроническая ишемическая болезнь сердца.
- Перенесенный в прошлом инфаркт миокарда.

- Последствия инфаркта мозга
- Последствия инсульта, не уточненные как кровоизлияние или инфаркт мозга и других

Не все больные направляются в санаторий в силу организационных причин или наличие медицинских противопоказаний:

- туберкулез: органов дыхания поврежденный/не подтвержденный бактериологически и гистологически, нервной системы, миллиарный, других органов;
- Контакт с больным и возможность заражения инфекционными болезнями

Методика занятий сводится к следующему. Вначале определяется индивидуальная ТФН. Обычно у больных IV функционального класса она не превышает 200 кгм/мин. Устанавливают 50% уровень нагрузки, т.е. в данном случае – 100 кгм/мин. Эта нагрузка и является тренирующей, длительность работы вначале – 3 мин. Она проводится под контролем инструктора и врача 5 раз в неделю. При адекватной реакции на эту нагрузку она удлиняется на 2–3 мин и доводится за более или менее длительный срок до 30 мин за одно занятие. Через 4 недели проводится повторное определение ТФН. При ее повышении определяется новый 50% уровень, продолжительность тренировок – до 8 недель. Перед тренировкой на велотренажере или после нее больной занимается лечебной гимнастикой сидя. В занятие включаются упражнения для мелких и средних групп мышц с количеством повторений 10 – 12 и 4–6 раз соответственно. Общее количество упражнений – 13 – 14. Занятия на велотренажере прекращаются при проявлении любого из признаков ухудшения коронарного кровообращения, о которых говорилось выше.

#### **Нагрузочные тесты (ВЭП, тредмил – тест)**

Увеличение МПК, кислородного пульса и число метаболических единиц в процессе медицинской реабилитации служит объективным критериям её эффективности. Такое обследование повторяет при изменении клинического состояния пациента и назначение новых лекарственных средств [2]. С его помощью тестов можно оценить эффективность проводимого лечения [3]. Все эти данные помогают в диагностике и лечении ИБС (прежде всего стенокардии напряжения и постинфарктного кардиосклероза).

Для контроля эффективности различных программ медицинской реабилитации больных ИБС после инфаркта миокарда и кардиохирургических операций в протоколы клинического обследования больных в санаториях, кроме наблюдения за клиническим статусом пациента, необходимо включать нагрузочные тесты, выявляющие ишемию миокарда, и суточное мониторирование ЭКГ, способное регистрировать безболевою ишемию. Наиболее информативными тестами, характеризующими состояние пациентов, является ТШХ, ТФН и МПН.

[Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat <http://www.dissercat.com/content/reabilitatsiya-bolnykh-ishemicheskoi-boleznyu-serdtsa-posle-infarkta-miokarda-i-operatsii-re#ixzz4vIZu4sS7>]

Правильный и своевременный подход в медицинской реабилитации предупреждает инвалидизацию населения.

#### **Выводы:**

1. В процессе медицинской реабилитации необходимо учитывать показания и противопоказания к проведению данного этапа.
2. Функциональный класс определяется классификацией в соответствии с переносимостью физической нагрузки.
3. эффективность реабилитационных мероприятий после курса тренировок можно определить по начальным и конечным показателям.

#### **Список литературы:**

1. Кинезотерапия при инфаркте миокарда : учебно-методическое пособие / С. А. Сагидова, М. В. Балыкин. – Ульяновск : УлГУ, 2013. – 20с.
2. Реабилитация при заболеваниях сердечно-сосудистой системы / под ред. И. Н. Макаровой. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 304 с., 23 с.
3. Медицинская реабилитация/под ред. А. В. Епифанова, Е.Е. Ачкасова, Е. А. Епифанова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 672 с. : ил., с 113.
4. Кутькин в.м., Набиулин м.с., Дмитриев с.в. «способ реабилитации больных ишемической болезнью сердца» [Электронный ресурс] : URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30077792>.

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА БАКТЕРИОЦЕНОЗА КОЖИ У БОРЦОВ ПО ИНДЕКСУ ДОМИНИРОВАНИЯ ДО И ПОСЛЕ ТРЕНИРОВКИ

Мартыканова Д.С., Давлетова Н.Х., Земленухин И.А., Мугалимов С.М., Ахатов А.М.,  
Кашевтаров Г.С.

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Аннотация.** Целью исследования было изучение бактериоценоза интактной кожи предплечий рук у борцов до и после тренировки, и выявить наиболее часто встречающихся микроорганизмов - возможных возбудителей кожных инфекционных заболеваний. В эксперименте участвовало 15 борцов юношеского возраста. Все борцы занимались национальной борьбой и борьбой на поясах, квалификация была от 1 взрослого разряда до мастера спорта. Всем участникам исследования на основе информированного согласия брали смывы стерильным ватным тампоном до и после тренировки с интактной кожи медиальной части предплечий борцов. Выделенные колонии микроорганизмов были идентифицированы. Была проведена оценка качества бактериоценоза по индексу доминирования, формулу которого предложил Ф.Д. Мордухай-Болтовской. В результате исследования обнаружили, что: *Bacillus cereus* является доминантным видом кожи борцов до и после тренировки, что может указывать, на дисбактериоз кожи, который приводит к развитию кожных инфекционных заболеваний. Отметим, что *Staphylococcus aureus* стал доминантным видом в структуре бактериоценоза кожи после тренировки и возможным возбудителем инфекционных заболеваний кожи у борцов.

**Введение.** Наша страна является родиной нескольких единоборств таких как самбо и борьба на поясах. Несомненно, проведение в г. Казани Универсиады-2013, в рамках которой борьба на поясах впервые была включена в программу игр, дала мощный толчок популяризации борьбы как вида спорта среди населения республики [3]. В настоящее время во всем мире уделяется повышенное внимание здоровью спортсменов и влияние на него профессиональных факторов. Гнойно-воспалительные заболевания кожи занимают первое место среди всей инфекционной патологии спортсменов [12]. Среди многочисленных факторов риска развития инфекционных заболеваний, упоминаются занятия спортом, что обусловлено наличием замкнутых коллективов людей, соприкасающихся между собой и с зараженными предметами [2]. Выявление инфекционного заболевания кожи у спортсмена перед соревнованием может стать причиной его отстранения от соревнований и тренировок на 1 месяц и более, что может стать причиной потери спортивной формы и даже дисквалификации. Целью исследования было: изучение бактериоценоза интактной кожи предплечий рук у борцов до и после тренировки и выявить наиболее часто встречающихся микроорганизмов - возможных возбудителей кожных инфекционных заболеваний.

**Методы исследования.** В эксперименте участвовало 15 борцов юношеского возраста. Все борцы занимались национальной борьбой и борьбой на поясах, квалификация была от 1 взрослого разряда до мастера спорта. Всем участникам исследования на основе информированного согласия был проведен осмотр кожных покровов на наличие различных высыпаний, а так же опрос, включавший в себя наличие или отсутствие хронических дерматологических заболеваний в анамнезе. Брали смывы стерильным ватным тампоном до и после тренировки с интактной кожи медиальной части предплечий борцов, так как именно на этой области кожи чаще всего обнаруживаются инфекционные заболевания у спортсменов этого вида спорта. Работа была сделана на базе лаборатории Междисциплинарного центра коллективного пользования К(П)ФУ. В своей работе использовали метод смывов с медиальной части интактной кожи предплечий борцов площадью 10 см<sup>2</sup>. Затем этот тампон помещали в пробирку с 1 мл стерильной транспортной средой Эймса без угля, транспортировали в течение 24 часов в лабораторию, где делали высеивание на селективные среды методом секторных посевов, описанном в приказе МЗ СССР № 535: 5% кровяной агар, ЖСА [11]. Через 48 часов определяли количество выросших микроорганизмов на секторах. Выделенные колонии микроорганизмов были идентифицированы с помощью культуральных методов в соответствии приказом МЗ СССР №535 (1985) и экспресс-метода с помощью прибора MALDI Microflex Biotyper (Bruker, Германия) лаборатории Междисциплинарного центра коллективного пользования К(П)ФУ. Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью программного обеспечения «Statgraphics plus for Windows», программы Microsoft Excel 2000 в соответствии с тестом Колмогорова-Смирнова. Оценка

качества бактериоценоза по индексу доминирования проводили по формуле Ф.Д. Мордухай-Болтовского (1975).

**Результаты исследования и их обсуждение.** Микрофлора кожи борцов до и после тренировки была представлена такими микроорганизмами: *Bacillus cereus*, *Acinetobacter Iwoffii*, *Acinetobacter baumannii*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Micrococcus luteus*, *Aerococcus viridans*. При статистической обработке данных значимых различий в количественном содержании и частоте встречаемости всех изучаемых бактерий кожи до и после тренировки не обнаружили. Поэтому была проведена оценка качества бактериоценоза по индексу доминирования (Id), формулу которого предложил Ф.Д. Мордухай-Болтовской [9]. Формула индекса доминирования Id:

$$Id = p_i \sqrt{B_i / B_s},$$

где  $p_i = m_i / M$  – встречаемость вида  $i$ ,  $m_i$  – число проб, в которых был найден вид,  $M$  – общее число проб,  $B_i / B_s$  – численность вида  $i$ , где  $B_i$  – количество бактерий вида  $i$ ,  $B_s$  – общее количество бактерий.

Оценка качества бактериоценоза кожи по индексу доминирования Ф.Д. Мордухай-Болтовского (1975) до тренировки представлена на рис.1.

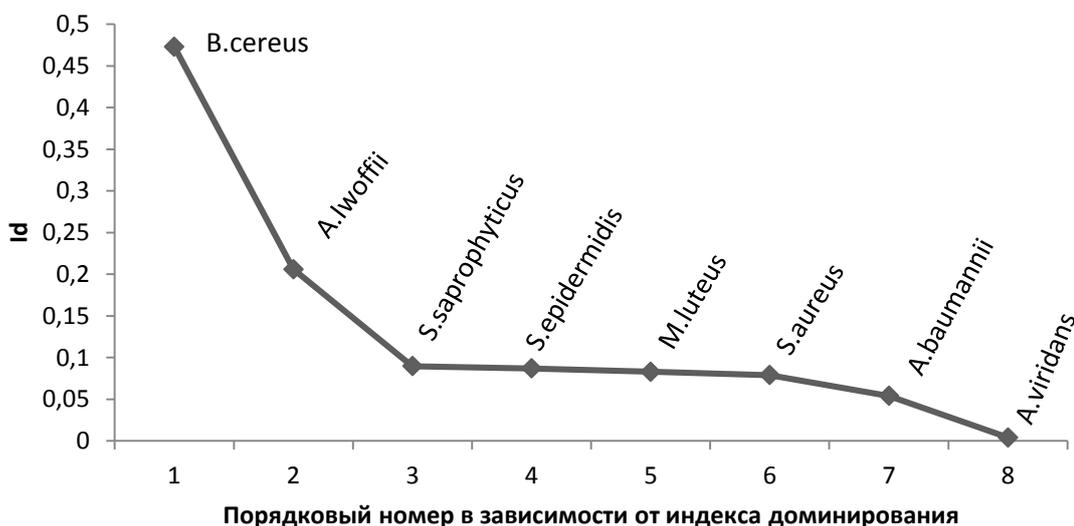


Рисунок 1 - Оценка качества бактериоценоза кожи борцов по индексу доминирования Ф.Д. Мордухай-Болтовского (1975) до тренировки

По рис.1 можно увидеть, что доминантными видами до тренировки являются *Bacillus cereus*, субдоминантными видами являются *Acinetobacter Iwoffii*, а остальные бактерии входят в группу “прочие”. По мнению Покровского В.И., Поздеева О.К. (1998) *Bacillus cereus* являются широко распространенными сапрофитами и могут вызвать заболевания человека в составе микробных ассоциатов, особенно у лиц с вторичными иммунодефицитами и иммунными расстройствами [8]. Довольно часто провести четкую границу между сапрофитами и патогенами, входящими в состав нормальной микрофлоры, невозможно. По данным литературы эти бактерии обычно присутствуют в данном биотопе. Возможность такого взаимодействия определяется комплексом факторов: благоприятная для микроорганизма среда (значение рН кожи, влажность, наличие питательных веществ, состав атмосферы), его способность адгезировать к тканям хозяина, проявлять устойчивость к бактериоцинам, антибиотикам и фагоцитозу. Нормофлора кожи действует как барьер и служит для профилактики инвазии и роста патогенных и условно-патогенных бактерий [6]. Таким образом, повышение колонизации кожи бактериями, в частности бактериями рода *Acinetobacter* и вида *Bacillus cereus*, свидетельствует о дисбактериозе кожи у борцов и снижении защитных сил организма у исследуемых спортсменов.

Оценка качества бактериоценоза кожи по индексу доминирования Ф.Д. Мордухай-Болтовского (1975) после тренировки представлена на рис.2.

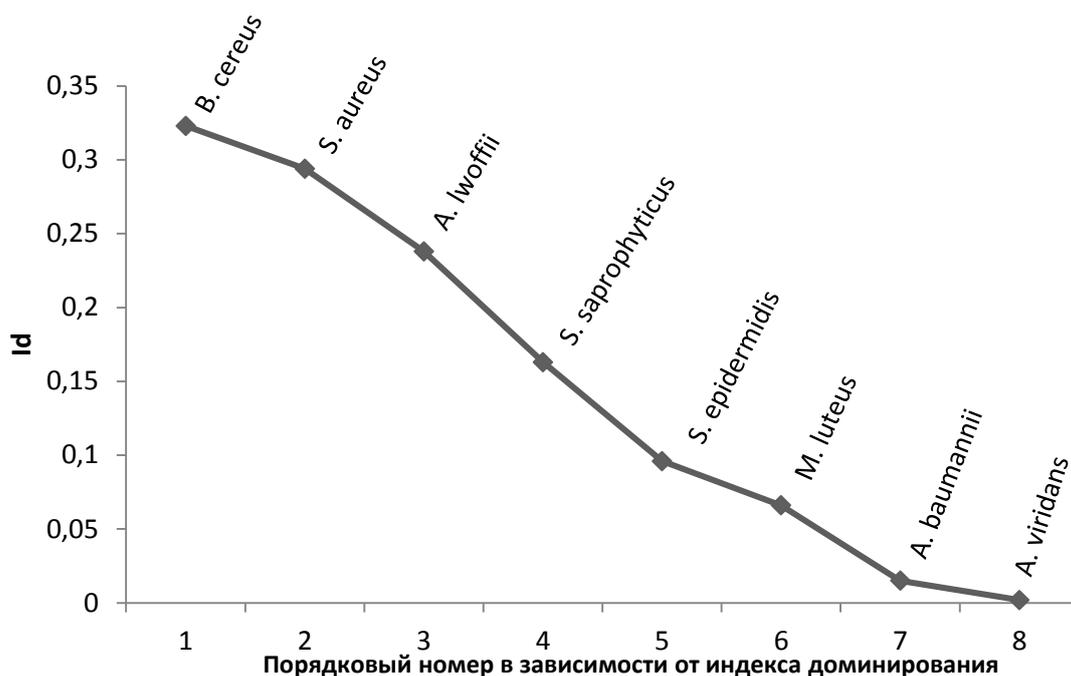


Рисунок 2 - Оценка качества бактериоценоза кожи борцов по индексу доминирования Ф.Д. Мордухай-Болтовского (1975) после тренировки

По рис.2 можно увидеть, что доминантными видами кожи после тренировки являются *Bacillus cereus* и *Staphylococcus aureus*, субдоминантными видами являются *Acinetobacter Iwoffii* и *Staphylococcus saprophyticus*, а остальные бактерии входят в группу “прочие”.

После тренировки условия среды обитания выделенных бактерий меняется, это приводит к сглаживанию структуры сообщества, происходит уменьшение разрыва между доминантными и субдоминантными видами. При этом бактерии, которые имели наименьший индекс доминирования (*Acinetobacter baumannii*, *Aerococcus viridans*), кроме вида *Staphylococcus aureus*, сохранили его наименьшим и после тренировки, т.е. тренировка на их положение в структуре сообщества практически не повлияла. *Staphylococcus aureus* не имел преимуществ в обычных условиях, а после тренировки получил более благоприятные условия, т.е. нарушение целостности кожных покровов, повреждение химических барьеров (микроразрывы кожи, мацерация кожи, пот), что позволило ему стать доминантным видом, а *Staphylococcus saprophyticus* увеличить свою долю в сообществе. По данным литературы во время практически каждого поединка спортсмен-борец получает механические повреждения кожи (ссадины, порезы), что повышает риск заражения инфекционным заболеванием кожи во много раз [13,14]. Риск передачи кожных инфекционных заболеваний в борьбе считается самым высоким по сравнению с другими видами спорта [12]. Этому способствуют наличие прямых факторов (постоянный контакт «кожа к коже» спортсменов во время поединка; несоблюдение требований к гигиене тела, чистоте спортивной формы и обуви; наличие спортсменов с явными признаками инфекционного заболевания на соревнованиях и тренировках) [15] и опосредованных факторов (нахождение в состоянии постоянного стресса в результате частых соревнований, каждодневные тренировки и т.д.) [4]. По числу факторов патогенности *Staphylococcus aureus* превосходит все известные виды бактерий, чем объясняется не только сложность патогенеза стафилококковой инфекции, но и многообразие её клинических проявлений [1, 7, 5]. Капсула, компоненты клеточной стенки, различные секретируемые факторы *Staphylococcus aureus*: антилизоцимная, антикомплементарная, антиинтерфероновая, антииммуноглобулиновая, гемолитическая, гемагглютинирующая активности, а так же антагонистическая активность в отношении многих представителей нормальной микрофлоры, высокий уровень антибиотикорезистентности рассматриваются в качестве ключевых моментов инвазивности и персистенции данного микроорганизма. Большое значение в развитии инфекционного процесса отводится ферментам патогенности *Staphylococcus aureus*, инактивирующим бактерицидные

компоненты различных экологических ниш, а так же деградирующих иммуноглобулины, ДНК, РНК и другие компоненты эукариотических клеток [10]. На фоне ослабленного иммунитета (общего и местного) инфекционный процесс может значительно усугубляться [5].

**Выводы:**

1. Доминантными видами борцов до тренировки являются *Bacillus cereus*, субдоминантными видами являются *Acinetobacter Iwoffii*.

2. Доминантными видами кожи борцов после тренировки являются *Bacillus cereus* и *Staphylococcus aureus*.

3. *Staphylococcus aureus* не имел преимуществ в обычных условиях на коже, а после тренировки получил более благоприятные условия (микроссадины, мацерация кожи, пот), что позволило ему стать доминантным видом в структуре бактериоценоза кожи и возможным возбудителем кожных инфекционных заболеваний у борцов.

4. *Bacillus cereus* является доминантным видом кожи борцов до и после тренировки, что тоже может указывать, на дисбактериоз кожи, который приводит к развитию кожных инфекционных заболеваний.

**Список литературы:**

1. Бондаренко В.М. Факторы патогенности бактерий и их роль в развитии инфекционного процесса/ В.М. Бондаренко // Журн. микробиол. – 1999. – №5. – С. 34-39.
2. Заборова В. А. / В. А. Заборова, В.Г. Арзуманян, Т.А. Артемьева, К.Г. Гуревич // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». – 2015. - №1. – С.78-82.
3. Зотова Ф.Р. Социально-культурное и экономическое значение Универсиады-2013 (по данным социологического опроса жителей региона и гостей Универсиады-2013) / Ф.Р. Зотова, Ч.Р. Бухараева, И.Г. Герасимова, Н.Х. Давлетова, Т.В. Заячук, Ф.А. Мавлиев, Н.Н. Мугаллимова, С.В. Садыкова, Г.Р. Шамгуллина // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. - 2013. - № 10 (104). - С. 70-75.
4. Елисеев Е.В. Депрессивный синдром и структура патопсихологических состояний у единоборцев, страдающих кожными заболеваниями / Е. В. Елисеев, М. В. Трегубова, А. В. Белоедов // Вестник Челябинского государственного университета. - 2014. - № 13. - С. 8-14.
5. Кунилова Е.С. Значимость факторов патогенности условно-патогенных микроорганизмов при оценке их этиологической роли в развитии заболевания / Е.С. Кунилова, Л.А. Краева, Г.Я. Ценева, Г.Н. Хамдулаева // Инфекция и иммунитет. – 2012. - Т. 2. - № 4. - с. 699–704.
6. Марри П.Р. Клиническая микробиология / П.Р. Марри, И.Р. Шей / Краткое руководство: Пер. с англ. – М: Мир, 2006. – 425 с.
7. Маянский А.М. Микробиология для врачей / А.М. Маянский. – Нижний Новгород: Изд-во Нижегород. гос. мед. акад., 1999. – С. 65-75.
8. Медицинская микробиология/ гл.ред. В.И. Покровский, О.К. Поздеев – М.: ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 1998. – 1200 с.
9. Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов /Под ред. Ф.Д. Мордухай-Болтовского. - М.: Наука, 1975. - 242 с.
10. Николаева И.В. Клинико-бактериологическая характеристика стафилококкового дисбактериоза кишечника у детей: Дис. ... канд. мед. наук. / И.В. Николаева; Казан. гос. мед. ун-т. – Казань, 2000. – 121 с.
11. Приказ МЗ СССР № 535 от 22.04.85 «Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клинико-бактериологических лабораториях лечебно-профилактических учреждений». – М., 1985. – 126 с.
12. Anderson B.J. Effectiveness of body wipes as an adjunct to reducing skin infections in high school wrestlers / Anderson B.J. // Clin. J. Sport Med. - 2012. – V.22. - №5. – P.424-429.
13. Estes KR. Skin infections in high school wrestlers: a nurse practitioner's a. guide to diagnosis, treatment, and return to participation / KR. Estes //J. Am. Assoc. Nurse Pract. - 2015. – V.27. - № 1. – P.4-10.
14. Grosset-Janin A. Sport and infectious risk: a systematic review of the literature over 20 years / A. Grosset-Janin, X. Nicolas, A. Saraux // Med. Mal. Infect. - 2012. - V.42. – № 11. - P.533-544.
15. Pecci M. Skin conditions in the athlete / M. Pecci, D. Comeau, V. Chawla // Am. J. Sports Med. - 2009. - V.37. - №2. - P.406-418.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

Михайлова С.В.<sup>1</sup>, Полякова Т.А.<sup>1</sup>, Сидорова Т.В.<sup>1</sup>, Сидоров Б.Б.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Арзамасский филиал Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского

<sup>2</sup>Арзамасский приборостроительный институт,

Арзамасский филиал НГТУ им. Р.Е. Алексеева

Арзамас, Россия

**Аннотация.** В статье проведена оценка функционального статуса студентов, занимающихся в различных физкультурных группах, с применением метода индексов (ВМІ, жизненного и силового индексов, индекса Кердо и Робинсона, адаптационного потенциала по методу Р.М. Баевского). Исследование функционального состояния студентов 17–22 лет проводилось в процессе выполнения заданий «Дневника здоровья студента». Показано снижение морфофункциональных показателей в подготовительной и медицинской физкультурных группах, по сравнению с занимающимися в основной группе. Метод индексов, раскрывающий характер взаимосвязей параметров физического развития, позволил выявить неблагоприятное влияние избыточной массы тела на морфофункциональный статус, качество состава тела и адаптационный потенциал студентов, но при этом положительную динамику на вегетативную регуляцию.

**Ключевые слова:** функциональное состояние, студенты, индексы, физкультурная группа

**Актуальность исследования.** В течение длительного времени для оценки функционального состояния используется метод индексов, представляющей собой соотношение отдельных антропометрических показателей, выраженное в априорных математических формулах. Его преимущество заключается в том, что он позволяет дать комплексную оценку функционального состояния по совокупности признаков в их взаимосвязи [5,9].

При организации процесса обучения по физической подготовке учитываются особенности состояния здоровья молодежи, осуществляя подразделение студентов на 3 физкультурные группы. Занятия в них организуются в зависимости от состояния здоровья, уровня физического развития и подготовленности студентов, их спортивной квалификации [3,6]. Изучение морфофункциональных показателей развития студентов с учетом их принадлежности к различным физкультурным группам дает более объективную оценку их функционального состояния, что является целью проведенного исследования.

**Материалы и методы исследования.** Для оценки функционального состояния было обследовано студентов 17–22 лет с соблюдением всех требований, предъявляемых к проведению антропометрических скринингов [7,9]. Исследование функционального состояния проводилось в процессе прохождения «Профессионально-ориентированной практики» студентов профиля «Менеджмент в сфере физической культуры» и выполнения заданий «Дневника здоровья студента», который заполняется студентами ежегодно в процессе обучения в вузе при изучении дисциплин медико-физкультурного блока и реализуется в рамках научно-исследовательской работы преподавателей и студентов.

Применяемый в данной работе ВМІ (МТ/ДТ<sup>2</sup>) [1] позволяет оценить пропорциональность телосложения и гармоничность физического развития. Жизненный индекс (ЖЕЛ/МТ=ЖИ) характеризует мощность аппарата внешнего дыхания, а силовой индекс (ДПК/МТ=СИ) определяет степень развития мышечной силы кисти [1]. Характер нервной вегетативной регуляции определили с помощью показателей гемодинамики – частоты сердечных сокращений (ЧСС), систолического (САД) и диастолического артериального давления (ДАД) с расчетом индексов Кердо ( $100 \times (1 - \text{ДАД}/\text{ЧСС}) = \text{ИК}$ ) и Робинсона ( $\text{ЧСС} \times \text{САД}/100 = \text{ИР}$ ) [8].

Для оценки степени адаптации применили метод скрининг-оценки адаптационного потенциала, разработанный Р.М.Баевским и соавт. [2].

Используя предложенные В.П.Казначеевым [4] рекомендации рассматривать степени напряжения регуляторных систем (степени адаптации организма к окружающей среде по методу Р.М.Баевского) в качестве «уровней здоровья», соответственно их классифицировали: первый уровень здоровья – состояние оптимальной, удовлетворительной адаптации; второй уровень здоровья – напряженность адаптационных механизмов; третий уровень здоровья – неудовлетворительное состояние адаптации, при котором происходит рассогласованность отдельных механизмов

функционирования организма; четвертый уровень здоровья – срыв адаптации, состояние предболезни или даже болезни.

**Результаты и их обсуждение.** На основании данных о состоянии здоровья и физического развития все студенты распределяются на три физкультурные группы (ФГ): 1 – основная (73,3% юношей и 61,7% девушек), 2 – подготовительная (20,6% юношей и 25,5% девушек), 3 – специальная (7,2% юношей и 13,9% девушек).

Количество студентов, с учетом физкультурной группы, в каждой градации ВМІ представлено в таблице 1, где можно видеть значимые гендерные различия по всем весо-ростовым категориям. Юноши в данной выборке более склонны к появлению избыточной массы и даже ожирения тела (27,7% студентов), среди девушек численность таких составляет 21,6%. Представители с лишним весом относятся в большинстве случаев к 2 и 3 физкультурным группам.

Наибольшая доля низких значений жизненного и силового индексов определена среди студентов 3 ФГ, как среди юношей, так и среди девушек. В 1 ФГ определена большая численность студентов с нормальными и высокими функциональными возможностями, основанными на ЖЕЛ и ДПК.

Таблица 1 – Распределение студентов различных физкультурных групп по значениям индексов

Значения индексов	Юноши (%)			Девушки (%)		
	1 ФГ	2 ФГ	3 ФГ	1 ФГ	2 ФГ	3 ФГ
<b>ВМІ по данным ВОЗ</b>						
Дефицит массы (< 18,5)	7,2	8,4	17,1	15,7	20,2	19,7
Норма (18,5-24,9)	84,4	81,5	74,4	79,4	72,5	67,8
Избыточная масса (25,0-29,9)	8,4	10,3	4,8	4,7	6,8	18,8
Ожирение (>30,0)	-	-	5,3	-	0,7	1,7
Статистика	$\chi^2= 46,21 \quad P=0,0000$			$\chi^2= 44,63 \quad P=0,0000$		
<b>жизненный индекс по Г.Л.Апанасенко (1992)</b>						
Низкий ( $\sigma \leq 50$ ; $\rho \leq 40$ )	21,5	29,3	45,2	20,6	21,3	40,2
Средний ( $\sigma 51-65$ ; $\rho 41-56$ )	54,8	48,8	38,3	55,7	60,3	50,6
Высокий ( $\sigma \geq 66$ ; $\rho \geq 56$ )	24,7	22,8	16,2	23,7	18,4	9,2
Статистика	$\chi^2= 13,44 \quad P=0,004$			$\chi^2=62,31 \quad P=0,0000$		
<b>силовой индекс по Г.Л.Апанасенко (1992)</b>						
Низкий ( $\sigma \leq 60$ ; $\rho \leq 40$ )	37,7	51,3	59,1	34,8	42,0	50,1
Средний ( $\sigma 61-80$ ; $\rho 41-60$ )	50,0	39,3	35,5	45,8	45,6	41,5
Высокий ( $\sigma \geq 81$ ; $\rho \geq 61$ )	15,3	9,4	5,4	19,4	12,4	8,4
Статистика	$\chi^2= 21,32 \quad P=0,0000$			$\chi^2= 22,03 \quad P=0,0000$		

При распределении значений индекса Кердо в диапазоне нормы, которую можно определить как эйтонию, выявлена большая численность среди юношей, а в 3 ФГ, наоборот, больше девушек, чем юношей, имеющих нормальный вегетативный тонус (табл.2). Отклонений нервной регуляции парасимпатического характера во всех физкультурных группах больше среди юношей, соответственно среди девушек более выражена симпатикотония, за исключением представительниц 3 ФГ.

Уровень и качество полученного ИР подтверждает особенности нервной регуляции и характеристику функциональных резервов сердечно-сосудистой системы в изучаемой выборке студентов, полученную с помощью индекса Кердо. Распределение значение ИР показывает, что большинство студентов находится в пределах нормы и симпатических влияний, указывающих на некоторую недостаточность функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы, особенно увеличивающуюся с распределением по физкультурным группам, когда снижается уровень здоровья и появляются признаки нарушения регуляции деятельности сердечно-сосудистой системы (табл.2).

В.П. Казначеев и Р.М. Баевский связывают уровень здоровья человека с адаптационным потенциалом системы кровообращения. В целом для большинства юношей характерна удовлетворительная адаптация (1-й «уровень здоровья») (табл.2). В 1 и 2 ФГ на 1 уровне здоровья выявлено по 67,7% юношей, это в 2 раза больше, чем в 3 ФГ и в 3 раза по сравнению с численностью студентов этих же физкультурных групп, но 2 уровня здоровья (табл.2). Третья часть юношей 3 ФГ имеет 3 уровень здоровья и неудовлетворительное состояние адаптации с нарушением отдельных механизмов функционирования организма.

Таблица 2 – Распределение студентов различных физкультурных групп по значению индексов

Значения индексов	Юноши (%)			Девушки (%)		
	1 ФГ	2 ФГ	3 ФГ	1 ФГ	2 ФГ	3 ФГ
<b>Индекс Кердо</b>						
Ниже нормы (менее -0,1)	18,4	15,5	14,4	13,6	13,6	9,6
Норма (от -0,1 до 0,1)	45,2	43,8	33,3	35,7	40,0	42,7
Выше нормы (более 0,1)	36,4	40,7	51,3	50,7	46,4	47,6
Статистика	$\chi^2= 5,23 \quad P=0,181$			$\chi^2= 3,96 \quad P=0,365$		
<b>индекс Робинсона</b>						
низкое (более 95)	36,1	37,3	38,3	36,2	35,8	42,4
среднее (70-95)	39,5	42,1	44,6	47,1	46,5	43,1
высокое (менее 70)	24,4	20,4	17,1	16,7	17,7	14,5
Статистика	$\chi^2= 5,41 \quad P=0,202$			$\chi^2=11,56 \quad P=0,023$		
<b>Адаптационный потенциал</b>						
Удовлетворительная адаптация: <b>1 уровень здоровья</b>	67,7	64,3	29,4	66,9	60,4	55,6
Функциональное напряжение: <b>2 уровень здоровья</b>	27,5	28,1	41,2	25,9	30,0	34,8
Неудовлетворительная адаптация: <b>3 уровень здоровья</b>	5,8	7,6	29,1	6,1	6,5	5,9
Срыв адаптации: <b>4 уровень здоровья</b>	-	-	-	1,1	3,1	3,7
Статистика	$\chi^2= 33,41 \quad P=0,0000$			$\chi^2= 86,01 \quad P=0,0000$		

Девушек в 1 и 2 ФГ с 1 уровнем здоровья, также в 2 раза больше, чем со 2 уровнем здоровья. Незначительная доля девушек, по сравнению с юношами, определена на 3 уровне. Выявлено со слабым здоровьем (4 уровень) 1,1% девушек в 1 ФГ, 3,1% в 2 ФГ и 3,7% в 3 ФГ.

Анализ ранговой корреляции Спирмена исследуемых индексов выявил сильные связи между жизненным и силовым индексами (0,74 у юношей и 0,66 у девушек), между жизненным индексом и индексом Робинсона (0,73 у юношей и 0,75 у девушек), между силовым индексом и индексом Робинсона (0,70 у юношей и 0,61 у девушек), т.е. высокие функциональные возможности осуществляются на фоне напряженной деятельности сердечно-сосудистой системы (табл.3).

Выявлено, что с ростом МТ и ВМІ увеличивается АП, снижая тем самым качество адаптационных возможностей организма. Отмечена обратно пропорциональная небольшая зависимость АП от ЖИ и СИ, адаптационные способности снижаются при уменьшении значений этих индексов.

У юношей в большей степени, чем у девушек, включаются парасимпатические влияния, отмеченные по ВМІ, при увеличении МТ и ВМІ, следовательно, чем выше МТ, тем уравновешеннее и спокойнее состояние нервно-психического статуса студентов. Также выявлено, что увеличение массы тела отрицательно сказывается на качестве жизненного и силового индексов. А увеличение ВМІ и соответственно симпатических влияний ведет к росту ИР, т.е. к функциональному напряжению сердечно-сосудистой системы.

Таблица 3 – Корреляционная матрица показателей индексов у студентов

Показатели		Юноши, R							
		ДТ	МТ	ВМІ	ЖИ	СИ	ИК	ИР	АП
Девушки, R	Длина тела	-	0,40*	-0,16*	0,07	0,12*	-0,08	0,11*	0,15
	Масса тела	0,33*	-	0,75*	-0,17*	-0,14*	-0,20*	0,04	0,44*
	ВМІ	-0,08*	0,81*	-	-0,26*	-0,14*	-0,24*	-0,07	0,44*
	Жизненный индекс	0,03	-0,17*	-0,14*	-	0,74*	0,10*	0,73*	-0,26*
	Силовой индекс	0,07*	-0,07*	-0,05*	0,66*	-	0,13*	0,70*	-0,23*
	Индекс Кердо	0,07	-0,13*	-0,13*	0,12*	0,06*	-	0,20*	-0,13
	Индекс Робинсона	0,09*	0,12	0,11*	0,75*	0,61*	0,25*	-	0,14*
	АП	0,11	0,33*	0,33*	-0,21*	-0,22*	0,14*	0,22*	-

Примечание: \* – коэффициенты корреляции достоверны при уровне значимости  $p < 0,05$

R – коэффициент ранговой корреляции Спирмена

**Заключение.** Таким образом, оценка функционального состояния студентов различных возрастных групп методом индексов показала снижение морфофункциональных показателей 2 и 3 ФГ, по сравнению с представителями 1 ФГ. Метод индексов, раскрывающий характер взаимосвязей параметров физического развития, позволил выявить неблагоприятное влияние МТ на морфофункциональный статус, качество состава тела и адаптационный потенциал студентов, но при этом положительную динамику на вегетативную регуляцию.

#### **Список литературы:**

1. Апанасенко Г.Л. Эволюция биоэнергетики и здоровья человека. – СПб.: МГП «Петрополис», 1992. – 123 с.
2. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риска развития заболеваний. – М.: Медицина, 1997. – 197 с.
3. Бароненко В.А., Рапопорт Л.А. Здоровье и физическая культура студента: учеб. пособие. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2012. – 336 с.
4. Казначеев В.П. Современные аспекты адаптации. – Новосибирск: Наука, Сибир.отд-ние, 1980. – 191 с.
5. Калюжный Е.А., Михайлова С.В., Маслова В.Ю. Применение метода индексов при оценке физического развития студентов // Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2014. № 1 (121). С. 21-27.
6. Негашева М.А., Михайленко В.П., Корнилова В.М. Разработка нормативов физического развития юношей и девушек 17-18 лет // Педиатрия. – 2007. - Т.86. - № 1. – С.68-73.
7. Михайлова С.В., Кузмичев Ю.Г., Жулин Н.В. Методы оценки и самоконтроля физического здоровья учащейся молодежи: учебно-методическое пособие. – Арзамас: Арзамасский филиал ННГУ, 2017. – 174 с.
8. Оценка физического развития детей и подростков: учебное пособие / Е.С.Богомолова [и др.]. – Н.Новгород: Издательство НГМА, 2006 – 260 с.
9. Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий / А.А.Баранов, В.Р.Кучма, Н.А.Скоблина. – М.: Издатель Научный центр здоровья детей РАМН, 2008 – 216 с.

~ ● ~

## ЛИПИДНЫЙ ПРОФИЛЬ СЫВОРОТКИ КРОВИ У ЛЫЖНИКОВ

Низамутдинова Н.Н., Мартыканова Д.С.

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация:** Целью исследования было изучение липидного профиля сыворотки крови у лыжников во время соревновательного и восстановительного периодов. В исследовании приняли участие 14 человек в возрасте 17-25 лет, все занимались лыжными гонками на длинные дистанции. Спортсмены сдавали венозную кровь в течение 2014 года на анализ липидного профиля (общий холестерин (ОХ), триглицериды (ТГ), липопротеиды высокой плотности (ЛПВП), липопротеиды низкой плотности (ЛПНП)). 6 спортсменов сдали венозную кровь натощак во время соревновательного периода, 8 спортсменов сдали кровь натощак во время восстановительного периода. Параметры липидного профиля оценивались с помощью автоматического биохимического анализатора «Сапфир 400» (Япония). Рассчитывали коэффициент атерогенности (КА). Установлено, что содержание ЛПВП в сыворотке крови у лыжников в соревновательный период значительно больше (0,037), чем в восстановительный период. КА у лыжников в соревновательный период был значительно меньше (0,003), чем в восстановительный период.

**Актуальность исследования.** Изменение биохимических показателей под влиянием физических нагрузок зависит от степени тренированности, объема выполненных нагрузок, их интенсивности и энергетической направленности, а так же пола и возраста спортсменов. Результаты многих работ указывают, что в тренированном организме формируется характерное состояние биохимических показателей, позволяющее диагностировать предпатологические и иногда патологические изменения метаболизма спортсменов [3,12,13]. Изучение литературы последних лет свидетельствует о раннем развитии и формировании атеросклероза сосудов у отдельных спортсменов [4]. Предложено, что системная воспалительная активность может быть одним из интегральных факторов, участвующим в механизмах формирования специфического биохимического профиля [12]. Окончательно этиология и патогенез атеросклероза не выяснены. Крупные артерии закупориваются атеросклеротическими бляшками, на них начинает откладываться тромб, что препятствует нормальному кровоснабжению органов [1]. Биохимические показатели крови позволяют отражают общие закономерности и индивидуальные особенности метаболических процессов людей. Среди спортсменов (90% младше 40 лет) частота внезапной смерти, обусловленной сердечно-сосудистыми причинами, составила 2,1 случая на 100 тыс. спортсменов в год, в то время как среди неспортсменов она составила 0,7 на 100 тыс. человек в год. Однако необходимо отметить, что спортивная активность сама по себе не повышает смертность, а является пусковым фактором сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) [6].

Следовательно, сильные нагрузки показывают противоположный эффект на работу сердца, в связи с истощением организма. Существует тесная связь между средней концентрацией холестерина (ХС) в крови и коронарной недостаточности у представителей населения различных стран [11].

**Цель исследования:** изучение липидного профиля сыворотки крови у лыжников во время соревновательного и восстановительного периодов.

**Методы исследования:** В исследовании приняли участие 14 человек в возрасте 17-25 лет, все занимались лыжными гонками на длинные дистанции. Спортсмены сдавали венозную кровь в течение 2014 года на анализ липидного профиля (общий холестерин (ОХ), триглицериды (ТГ), липопротеиды высокой плотности (ЛПВП), липопротеиды низкой плотности (ЛПНП)). 6 спортсменов сдали венозную кровь натощак во время соревновательного периода, 8 спортсменов сдали кровь натощак во время восстановительного периода. Параметры липидного профиля оценивались с помощью автоматического биохимического анализатора «Сапфир 400» (Япония). Рассчитывали коэффициент атерогенности (КА) по формуле:

$$\text{Коэффициент атерогенности (КА)} = (\text{ОХ} - \text{ЛПВП}) / \text{ЛПВП},$$

где ОХ — общий холестерин, ЛПВП — липопротеиды высокой плотности.

КА — один из немногих интегральных показателей, позволяющий оценить риск развития атеросклероза, и чем он выше, тем больше выражен риск развития атеросклероза.

Статистический анализ проводили с помощью t-критерия Стьюдента для непарных выборок в соответствии с результатами теста Колмогорова-Смирнова.

**Результаты исследования и их обсуждение.**

Показатели липидного профиля исследуемых спортсменов представлены в таблице 1.

Из таблицы видно, что средние значения содержания общего ХС, ТГ, ЛПВП, ЛПНП, КА укладываются в диапазон лабораторных норм. В результате статистического анализа определили, что содержание ЛПВП в крови у лыжников в соревновательный период значимо больше (0,037), а КА значимо меньше (0,003), чем в восстановительный период.

ЛПВП – самые мелкие и плотные из липопротеинов. Содержат в себе лишь 20% ХС, 5% триглицеридов и самое большое количество белка около 40%. Осуществляют обратный транспорт ХС из периферических органов и сосудов в печень, где происходит его утилизация. Поддерживая высокую скорость обмена липидов, ЛПВП защищают ткани от избыточного количества ХС [8].

Повышение ЛПВП и снижение ТГ у спортсменов в результате систематических тренировок, вероятно, взаимообусловлены и связаны с усилением активности мышечной и жировой липопротеидлипазы [16,17].

Другим возможным механизмом связи деформируемости эритроцитов и ЛПВП может быть антиоксидантное действие ЛПВП [7]. Известно, что ЛПВП отрицательно коррелирует с концентрацией продуктов перекисного окисления липидов в крови [9], а активация процессов перекисного окисления липидов мембраны может значительно снизить гибкость эритроцита [14].

Таблица 1 – Показатели липидного профиля лыжников во время соревновательного и восстановительного периодов

Показатели липидного профиля	Холестерин, ммоль/л	Триглицериды, ммоль/л	ЛПВП, ммоль/л	ЛПНП, ммоль/л	КА
		в норме 0–6,2 ммоль/л	в норме 0–1,70 ммоль/л погран. уровень 1,71–2,29 ммоль/л	в норме 1,04–1,55 ммоль/л	в норме <2,59 ммоль/л выше оптим. ур. 2,59–3,35 ммоль/л погран. уровень 3,36–4,12 ммоль/л
Спортсмены в соревновательный период	4,33 (0,61)	0,67 (0,41)	1,52 (0,22)	2,51 (0,51)	1,86 (0,28)
Спортсмены в восстановительный период	4,34 (0,72)	0,82 (0,30)	1,25 (0,21)	2,72 (0,49)	2,50 (0,37)
<i>p</i>	0,989	0,498	0,037	0,448	0,003

Физические тренировки способствуют нормализации липидного профиля, а в некоторых случаях вызывают прекращение прогрессирования коронарного атеросклероза. Физические упражнения – это эффективный фактор улучшения гемодинамики, повышения адаптации сердечно-сосудистой и дыхательной систем к физическим нагрузкам [10]. Поэтому регулярные занятия физкультурой используют в медицинской практике в качестве профилактики инфаркта миокарда и внезапной сердечной смерти.

Дозированное выполнение физических нагрузок положительно влияет на липидный метаболизм и сердечно-сосудистую систему, ведет к снижению веса. Однако нагрузки, которые составляют 80% и более от максимальной оказывают проатерогенное действие на липидный обмен, а нагрузки, равные или ниже 60%, – антиатерогенное [2]. Г.Е.Ройтберг в своей работе показал, что

физическая нагрузка умеренной интенсивности снижает коэффициент атерогенности, повышая уровень ЛПВП у клинически здоровых людей [15].

Выводы: 1) Установлено, что содержание липопротеидов высокой плотности (ЛПВП) в сыворотке крови у исследуемых лыжников в соревновательный период значимо больше, чем в восстановительный период.

2) Коэффициент атерогенности (КА) у исследуемых лыжников в соревновательный период был значимо меньше, чем в восстановительный период.

#### **Список литературы:**

- 1) Акчурин Р.С. Тромбоз коронарных шунтов у больных ИБС с гиперхолестеринемией / Р.С. Акчурин, А.А. Вагапов, Э.Е. Власова // Русский медицинский журнал. –1998. - №3. – С. 168–170.
- 2) Аронов, Д. М. Влияние максимальной и субмаксимальной физических нагрузок на алиментарную дислипидемию [Текст] / Д.М. Аронов, М. Г. Бубнова, Н. В. Перова // Тер.архив. – 1993. – №. 3. – С. 57–62.
- 3) Ахметов И.И. Молекулярная диагностика в системе спортивного отбора и ориентации / И.И. Ахметов, Л.Д. Габдрахманова, Е.С. Егорова, Д.С. Мартыканова // Лечебная физическая культура и спортивная медицина. – 2015. - №3. - С.29–35.
- 4) Иорданская Ф.А. Мониторинг здоровья и функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы спортсменов по академической гребле / Ф. А. Иорданская // Вестник спортивной науки. – 2003. –№1.-С. 21–27
- 5) Карпов, Ю. А. Атеросклероз и факторы воспаления: нелипидные механизмы действия статинов [Текст] / Ю. А. Карпов, Е. В. Сорокин // Российский медицинский журнал. – 2001. – Т. 9. – №. 10. – С. 418–422.
- 6) Кислицина, О. Н. Риск возникновения внезапной сердечной смерти у спортсменов [Текст] / О. Н. Кислицина // Анналы аритмологии. – 2006. – №. 4. – С. 56–60
- 7) Климов А.Н., Никульчева Н.Г. Обмен липидов и липопротеидов и его нарушения. Руковод. для врачей. – СПб. : Питер Ком, 1999.
- 8) Климов, А. Н. Обмен липидов и липопротеидов, и его нарушения [Текст] / А.Н. Климов, Н.Г. Никульчева // СПб: Питер Ком. – 1999. – Т. 512.
- 9) Климов А.Н. Антиоксидантная активность липопротеидов высокой плотности *in vivo* / А.Н. Климов, В.С.Гуревич, А.А. Никифорова // Бюлл.эксп. биол. и мед. 1992.- № 7. – с. 40–47.
- 10) Князева, Т.А. Физиобальнеотерапия сердечно-сосудистых заболеваний: Практическое руководство [Текст] / Т. А. Князева, В. А. Бадтиева. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 272 с.
- 11) Лутай, М. И. Атеросклероз: современный взгляд на патогенез [Текст] / М. И. Лутай // Укр.кардіол. ж. – 2004. – №. 1. – С. 22–34.
- 12) Мельников А.А. Физиология человека / А.А. Мельников, А.А.Крылосов, А.Д.Викулов // Издательство: Федеральное государственное унитарное предприятие "Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книгораспространительский центр "Наука". – 2007. - Том 33. - №5. – С.124–132.
- 13) Мухаметгалиева А.Р. Липидный профиль и физическая активность мужчин / А.Р. Мухаметгалиева, Р.Р. Альметова, Д.С. Мартыканова // Материалы V Международной научной конференции студентов и молодых ученых «Университетский спорт: здоровье и процветание нации» в 2 т., Т.1. Казань, 23–24 апреля 2015 г. – Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 2015 – С.168–170.
- 14) Плотникова, Т.М., Механизмы предупреждения эритроцитом нарушений деформируемости эритроцитов при ишемии мозга рециркуляции / Т.М. Плотникова, Фирсов Н.Н., Ванзова О.Е. // Экспер. и клин. фармакология. 1992, т. 55, № 4, с. 29 - 31.
- 15) Ройтберг, Г. Е. Роль адипокинов в прогрессировании метаболических нарушений у пациентов без ожирения с инсулинорезистентностью [Текст] / Г. Е. Ройтберг, Ж. В. Дорош, О.В. Курукшина // Профилактическая медицина. – 2010. – Т. 13. – №. 5.
- 16) Kiens B., Richter E. Utilization of skeletal muscle triacylglycerol during postexercise recovery in humans // Am. J. Phys. 1998. V. 275. N 5. Pt.1. P. E332–E337.
- 17) Wood P., Hascell W., Blair S. et al. Increased exercise level and plasma lipoprotein concentration: A one-year, randomized controlled study in sedentary, middle-aged men // Metabolism. 1983. V. 32. P. 31-39.

## КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРОГРАММА «ПУЛЬСОМЕТРИЯ» КАК ИНДИКАТОР НАПРЯЖЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА ШКОЛЬНИКОВ

*Осипенко Е.В.*

Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»,

Гомель, Беларусь

**Аннотация.** Статья посвящена описанию, техническим требованиям и области применения авторского программного обеспечения, предназначенного для получения учителями физической культуры и здоровья своевременной информации о динамике показателей сердечно-сосудистой системы (сердечного ритма) занимающихся. Она способствует принятию обоснованных управленческих решений со стороны педагога по коррекции физкультурно-спортивной деятельности, формам двигательной активности, объёму и интенсивности физической нагрузки для школьников.

Известно, что сердечно-сосудистой системе наряду с выполнением гидродинамических функций отводится роль согласующего звена во взаимоотношениях механизмов регуляции и информации с морфологическими структурами организма. При этом изменения сердечного ритма в связи с деятельностью механизмов регуляции можно рассматривать как результат активности различных звеньев вегетативной нервной системы, модулирующих сердечную деятельность, в том числе ритм сердца.

Компьютерная программа “Пульсометрия” определяет адекватность физической нагрузки возрасту и полу занимающихся, в автоматизированном режиме строит пульсовую кривую урока физической культуры и здоровья.

**Введение.** Система физического воспитания в Республике Беларусь, как и в Российской Федерации, отражает процессы построения и практической реализации физкультурно-спортивной деятельности, целью которой является освоение учебной программы индивидуально запрограммированных действий и формирование телесно-двигательных характеристик человека, что проявляется в виде тренировочных эффектов.

Необходимо отметить, что в условиях учреждений общего среднего образования естественная потребность занимающихся в движении не удовлетворяется. Причём наибольшие вклады в её реализацию вносят урок физической культуры и здоровья и занятия в спортивных секциях. Чем выше недельная двигательная активность школьников, тем большую у них долю времени занимают организованные формы двигательной активности (занятия в спортивных секциях и участие в соревнованиях) [1].

Для ликвидации сложившейся ситуации некоторые специалисты считают перспективным направлением совершенствование физического воспитания школьников – его спортизация, так как не только основной, но и наиболее распространённой организационной формой физического воспитания остаётся модель урока физической культуры и здоровья [2].

Известно, что сердечно-сосудистая система является базовой системой гомеостатического и адаптивного уровня, лимитирующей работоспособность организма учащихся. Поэтому автоматизированное получение оперативной информации об адекватности физической нагрузки возрастно-половым характеристикам занимающихся по физиологической кривой пульса и последующая коррекция процесса их физического воспитания имеет важное теоретическое и практическое значение.

В тоже время Бобок Н.В. [3] отмечает низкие функциональные резервы кардиоваскулярной системы школьников у каждого третьего ребёнка в начальной и базовой школе, и у каждого пятого – в старшей. Автором установлено, что изученные показатели здоровья значимо хуже у старшеклассников по сравнению с учащимися начальной школы (хронизация патологического процесса, ухудшение адаптационно-приспособительных реакций организма), что свидетельствует о негативном влиянии факторов среды обитания, в том числе факторов внутришкольной среды, на формирование состояния здоровья учащихся).

Вышеизложенное подчёркивает актуальность и практическую значимость рассматриваемой тематики не только в диагностике, но и профилактической работе (стимуляции физической работоспособности учащихся), индивидуализации физического воспитания школьников и др.

**Методы исследования:** анализ научно-методической литературы, программирование.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Проведение пульсометрии на уроке физической культуры и здоровья или его части помогает оценить соответствие нагрузки возрасту, индивидуальным особенностям занимающихся, содержанию и условиям проведения занятий, а также оценить степень

напряжения функциональных систем организма. Пульсометрия играет вспомогательную роль в контроле за уроком физической культуры и здоровья в учреждении образования. На основании показателей пульса (ЧСС) выясняется реакция сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку, вызванная определённым упражнением или серией упражнений, а также динамика этих реакций на протяжении всего занятия, что позволяет оценить эффективность регулирования нагрузки с учётом возрастных особенностей занимающихся.

Следует также отметить, что пульсометрия строится студентами факультета физической культуры при прохождении педагогической практики в учебных заведениях и является обязательным документом при её сдаче.

Методика проведения пульсометрии общеизвестна. Так, частота сердечных сокращений подсчитывается на уроке физической культуры и здоровья в течение 10 секунд в наиболее характерные моменты урока. За 5 минут до звонка, на первой минуте урока, после подготовительной части, 2-3 раза в процессе основной части урока (до и после основных упражнений или серии упражнений не чаще, чем через 3-5 минут) и после заключительной части урока.

Для обеспечения информативности данных важно соблюдать следующее:

1. Своевременно подготовить часы (с секундной стрелкой) или секундомер, который включается по звонку и не выключается до конца урока.

2. Подготовить протокол для черновой записи показателей пульса.

3. Заблаговременно выбрать объект наблюдения – по возможности наиболее значимый для анализа.

Это должен быть «средний» школьник, характеризующий основную массу учащихся данного класса.

Намеченного для наблюдения учащегося необходимо заблаговременно предупредить, поставив его в известность о цели, содержании и порядке предстоящей процедуры. Подсчитывается пульс перед выполнением упражнений или серии упражнений и сразу после их выполнения. Для этого хронометрист должен своевременно подойти к испытуемому, чтобы не отвлекать его от работы. Желательно все измерения производить, когда занимающиеся находятся в одной и той же свободной стойке.

Исходный код компьютерной программы «Пульсометрия» написан в среде веб-проектирования. Программа имеет несколько блоков. На рис. 1 представлен общий вид авторской компьютерной программы «Пульсометрия». В блок анкетных данных вносятся сведения об учреждении образования, Ф.И.О. проводящего урок физической культуры и здоровья, задачах и типе урока, дате, времени и месте проведения, а также информация об испытуемом (пол, возраста, класс, медицинская группа).

**Пульсометрия урока физической культуры и здоровья**

Ф.И.О. наблюдаемого:	Назаренко Мария	Задачи	
Учреждение образования:	Средняя школа №28 г. Гомеля	1	Разучить мини-комплекс ритмической гимнастики
Класс:	11	2	Продолжать учить опорному прыжку: прыжок ноги врозь через козла
Возраст:	17	3	Развивать быстроту посредством подвижной игры "Дети и медведь"
Пол:	женский	Тип урока	нестандартный
Медицинская группа:	основная		
Урок проводил (а):	Осипенко Е.В.		
Пульсометрию урока проводил (а):	Осипенко Е.В.		
Дата проведения:	12.10.2017		
Время проведения:	11-25 : 12-10		
Место проведения:	спортивный зал ГУО "СП №28"		

Замеряйте пульс учащегося за 10" и заносите данные в графу ЧСС за 10".  
 В таблице фиксируйте деятельность ученика на протяжении урока.  
 Например: построение, ОРУ, бег, ходьба, прыжки, отдых, подготовка инвентаря, простой, игра в баскетбол...  
[Справка](#)

**Рис. 1.** Общий вид компьютерной программы «Пульсометрия»

По мере выполнения задач урока физической культуры и здоровья, необходимые сведения вносятся в соответствующие поля программы с занесением измерений испытуемого (рис. 2).

Программа переводит десятисекундные измерения пульса в минутные, а затем, когда все поля программы заполнены, она формирует автоматизированное заключение в виде графического изображения динамики пульса учащегося в течение урока с соответствующими пояснениями. С программой можно работать параллельно проведению урока физической культуры и здоровья, не нарушая образовательный процесс.

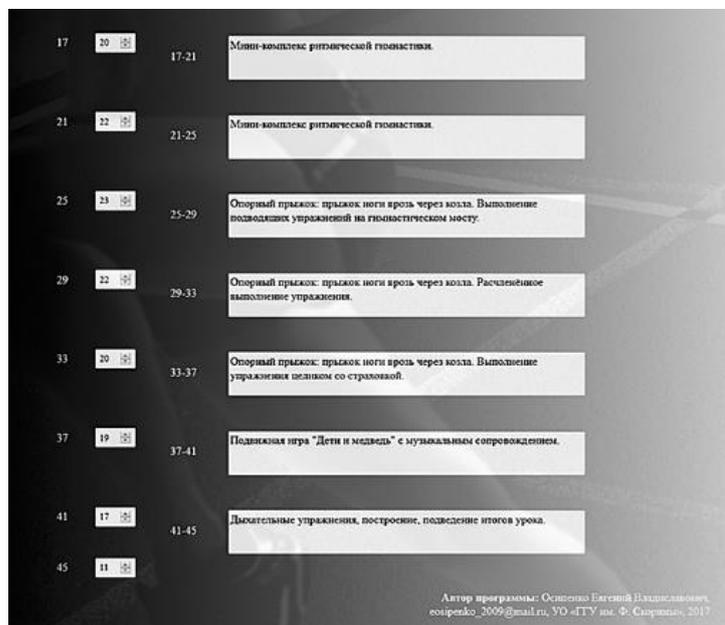


Рис. 2. Вид компьютерной программы «Пульсометрия»

При анализе полученных результатов необходимо учитывать тип урока и запланированное в плане-конспекте содержание. По высоте «кривой» условно можно судить об интенсивности физической нагрузки, а по величине площади «кривой» и проекций от исходного пульса об объеме.

Разработанная нами компьютерная программа «Пульсометрия» позволяет в автоматизированном режиме после внесения всех необходимых данных: возраста занимающегося, сопутствующей физической нагрузки, построить физиологическую кривую урока физической культуры и здоровья (рис. 3).

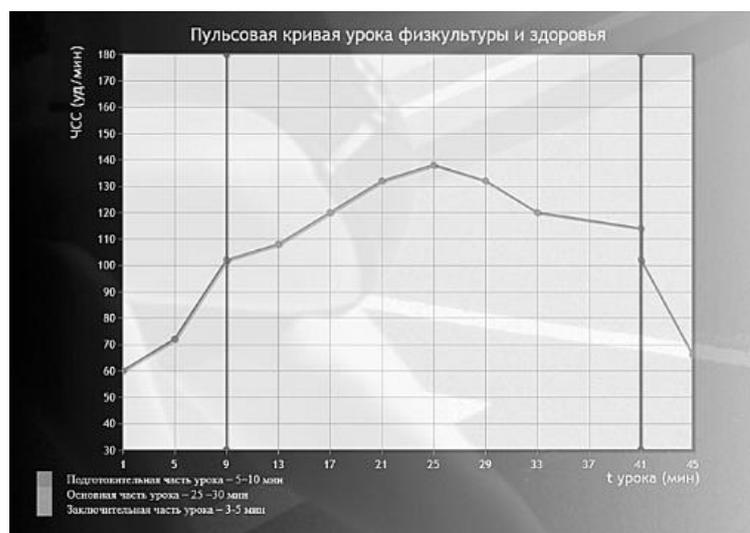
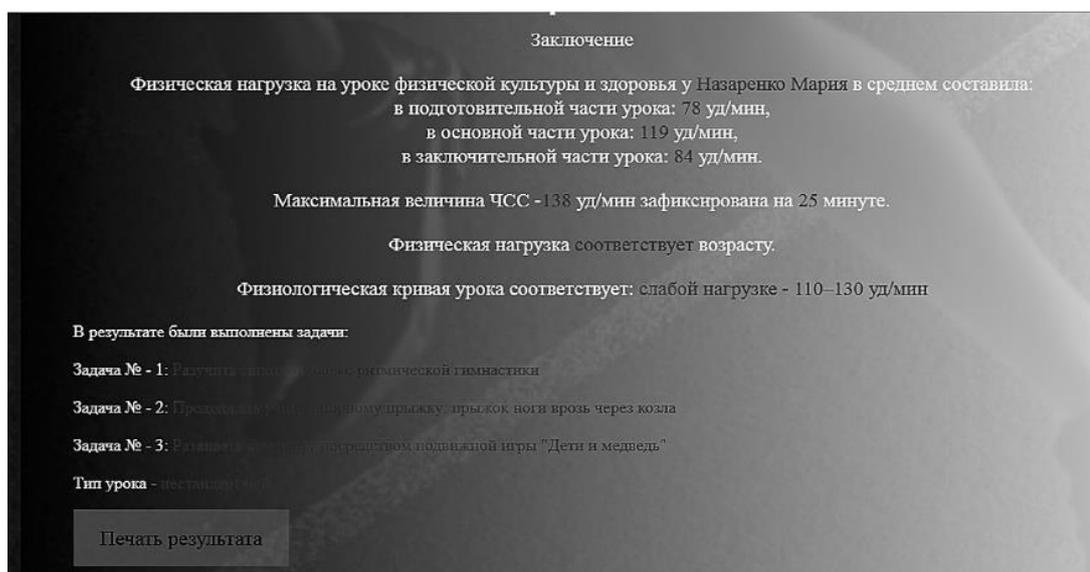


Рис. 3. Вид графического построения пульсовой кривой урока физической культуры и здоровья

Так, реальная кривая нагрузки оценивается с учётом общих требований к развертыванию работоспособности организма школьников. При дозировании нагрузок в целях повышения функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы их величина по показателям ЧСС должна быть не ниже 130 уд/мин. В оздоровительных целях оптимальный диапазон физических нагрузок на занятиях находится в пределах ЧСС от 130 до 170 уд/мин. Верхняя граница ЧСС после интенсивной нагрузки для учащихся основной медицинской группы не должна превышать 170–180 уд/мин. Диапазон нагрузок высокой интенсивности составляет 161–175 уд/мин, средней интенсивности – 130–160 уд/мин и низкой – 110–130 уд/мин. В каждый урок рекомендуется включать 2-3 пика нагрузки продолжительностью до 2-х минут при ЧСС 90–100 % от максимальной.



*Рис. 4.* Вид заключения компьютерной программы «Пульсометрия»

В программе «Пульсометрия» есть возможность распечатать полученные результаты и сформированный отчёт (рис. 4).

Следует отметить, что авторская компьютерная программа внедрена в ряд учреждений общего среднего образования г. Гомеля (ГУО «СШ № 7 г. Гомеля», ГУО «СШ №28 г. Гомеля», ГУО «СШ №43 г. Гомеля») и получены положительные отзывы при её использовании.

**Выводы.** Компьютерная программа «Пульсометрия» позволяет сделать заключение об объёме и интенсивности физической нагрузки на уроке физической культуры и здоровья, степени решения задач урока; внести соответствующую коррекцию в процесс физического воспитания школьников.

Авторская компьютерная программа «Пульсометрия» рекомендуется к использованию учителям физической культуры и здоровья, тренерам-преподавателям, студентам учреждений среднего и высшего образования, другим заинтересованным специалистам.

### **Список литературы**

1. Каинов, А.Н. Содержание недельной двигательной активности школьников и её самоанализ / А.Н. Каинов, К.А. Каинов // Учёные записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2015. – № 9 (127). – С. 104–109.
2. Лубышева, Л.И. Спортизация в системе физического воспитания : от научной идеи к инновационной практике : [монография] / [Л. И. Лубышева [и др.]; под ред. проф. Л.И. Лубышевой. – М.: Теория и практика физической культуры и спорта, 2017. – 199 с.
3. Бобок, Н.В. Анализ показателей состояния здоровья современных школьников г. Минска / Н.В. Бобок, Е.М. Тананко // Здоровоохранение и медицинские науки – от области образования к профессиональной деятельности в сфере охраны и укрепления здоровья детей, подростков и молодежи: матер. V Национ. конгресса по школьной и университетской медицине с международным участием. – М.: ФГАУ НЦЗД, 2016. – С. 29–33.

## ПОКАЗАТЕЛИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ПЛОВЦОВ ВЫСОКОГО КЛАССА В ПЕРЕХОДНОМ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ПЕРИОДАХ

*Петрова Г.С., Хабатов А.А.*

Поволжская государственная академия физической культуры спорта и туризма, Казань, Россия.

**Аннотация.** В статье рассмотрено влияние тренировочных нагрузок на адаптационные процессы сердечно-сосудистой системы, происходящие в организме пловца. Дан анализ показателей сердечно-сосудистой системы организма пловцов высокого класса. Основное внимание уделено важности показателей сердечно-сосудистой системы при тренировке и подготовке пловцов к соревнованиям. Проанализированы данные исследования, выявлены взаимосвязи, влияющие на результаты в спортивной деятельности.

**Актуальность.** В настоящее время в российском спорте наблюдается существенное сокращение "спортивного резерва". Причиной этого являются изменения, произошедшие в нашей стране за последние десять лет.

В спортивном плавании на этапе высших достижений, преимущественное значение приобретает высокий уровень специальной подготовленности, достижение которого невозможно без наличия объективной информации, об уровне специальной работоспособности пловцов на различных этапах годичной подготовки.

В связи с тем, что с одной стороны на настоящем этапе развития спортивного плавания существенно возрос уровень конкуренции на мировой арене, а с другой стороны существенно сократилось количество пловцов высокой квалификации, возникает необходимость совершенствования средств и методов тренировочного процесса пловцов. Вопросы развития специальной работоспособности высококвалифицированных пловцов изучались В.Р. Соломатиным (2009), Виноградовым В. (2008), Булгакова Н. Ж., Попов О. И. (2009) и др. [12,3,4].

Как полагают Аикин В.А. и Клепальченко А.М. (2008) необходимым условием повышения эффективности тренировочного процесса в плавании - оптимизация структуры тренировки и дозирования тренировочных нагрузок на основе данных о динамике функциональной подготовленности и особенностях протекания адаптационных процессов на различных этапах подготовки пловцов.

В связи с этим мы полагаем, что настоящее исследование является актуальным для теории и практики спортивного плавания.

Исследования проводили на базе Поволжской государственной академии физической культуры спорта и туризма. Участниками исследования являлась сборная команда ВУЗа по плаванию выступающая на соревнованиях Республиканского и Российского уровня. Состав исследуемых вошёл основной состав сборной, имеющих спортивное звание КМС, МС. Проведено исследование гемодинамических показателей пловцов. Средний возраст участников исследования составил у юношей (18,33±0,52 лет), у девушек (18,14±0,38 лет). Исследование пловцов высокой квалификации проводилось с сентября 2015 - май 2016 года, с целью отслеживания динамики адаптационных изменений, происходящих в организме спортсменов в переходный и соревновательный периоды подготовки.

**Результаты исследования.** В переходном периоде (рис.1., рис.2.) показатели частоты сердечных сокращений у пловцов были (71,50±10,43 уд/мин), у пловчих (71,86±6,31 уд/мин); систолического артериального давления у пловцов были (122,67±18,15 мм.рт.ст.), у пловчих (107,86±9,75 мм.рт.ст.); диастолического артериального давления у пловцов были (77,17±5,67 мм.рт.ст.), у пловчих (73,71±5,06 мм.рт.ст.); частоты сердечных сокращений после нагрузки у пловцов были (113,67±16,05 уд/мин), у пловчих (126,29±16,37 уд/мин); систолического артериального давления после нагрузки у пловцов были (153,83±15,16 мм.рт.ст.), у пловчих (133,86±21,66 мм.рт.ст.); диастолического артериального давления после нагрузки у пловцов были (70,67±14,07 мм.рт.ст.), у пловчих (66,14±12,52 мм.рт.ст.); показатели адаптационного потенциала системы кровообращения у пловцов были (1,43±0,27 усл.ед), у пловчих (1,20±0,17 усл.ед.); показатели адаптационного потенциала системы кровообращения после нагрузки у пловцов были (1,86±0,13 усл.ед), у пловчих (1,56±0,31 усл.ед.); пульсового давления у пловцов были (45,50±17,21 мм.рт.ст.), у пловчих (34,41±11,95 мм.рт.ст.); среднединамического давления у пловцов были (92,33±8,09 мм.рт.ст.), у пловчих (85,10±4,13 мм.рт.ст.); минутного объема крови у пловцов были (5,72±0,83 л), у пловчих (5,75±0,50 л); типа саморегуляции кровообращения у пловцов были (109,43±14,16 усл.ед), у пловчих (103,58±14,80 усл.ед.); коэффициента

выносливости у пловцов были ( $18,16 \pm 8,47$  усл.ед), у пловчих ( $23,37 \pm 8,15$  усл.ед.); периферического сопротивления у пловцов были ( $125,91 \pm 11,91$  усл.ед), у пловчих ( $116,04 \pm 5,63$  усл.ед.).

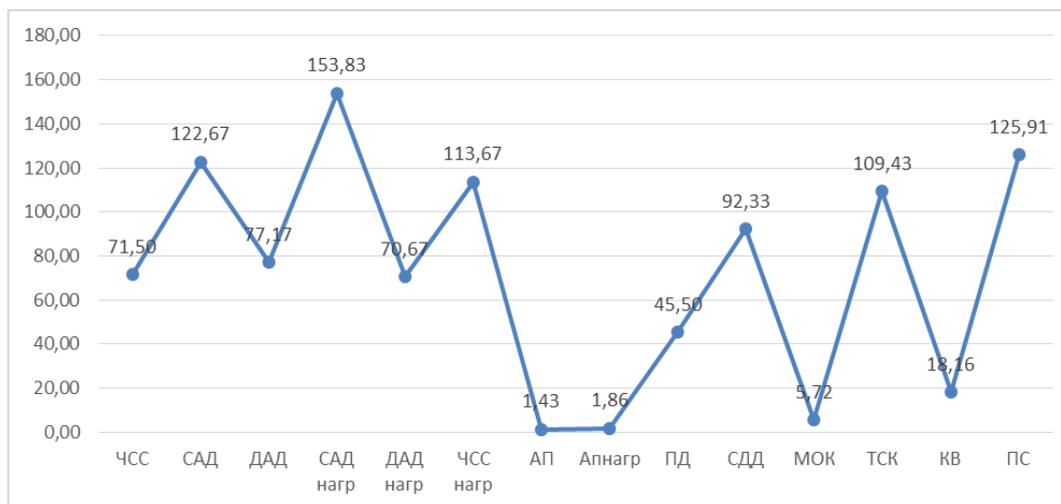


Рисунок 1 - Показатели сердечно-сосудистой системы у пловцов высокой квалификации в переходном периоде

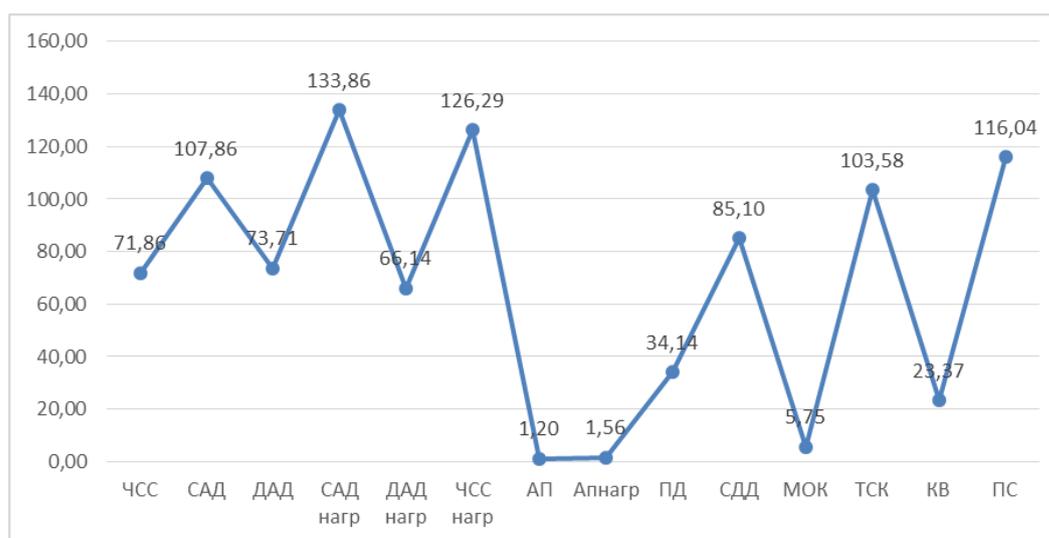


Рисунок 2 - Показатели сердечно-сосудистой системы у пловчих высокой квалификации в переходном периоде

В соревновательном периоде (рис.3., рис.4.) показатели частоты сердечных сокращений у пловцов были ( $70,00 \pm 11,78$  уд/мин), у пловчих ( $72,00 \pm 7,75$  уд/мин); систолического артериального давления у пловцов были ( $113,00 \pm 14,42$  мм.рт.ст.), у пловчих ( $101,57 \pm 7,39$  мм.рт.ст.); диастолического артериального давления у пловцов были ( $69,67 \pm 8,91$  мм.рт.ст.), у пловчих ( $72,71 \pm 5,68$  мм.рт.ст.); частоты сердечных сокращений после нагрузки у пловцов были ( $112,83 \pm 14,88$  уд/мин), у пловчих ( $125,00 \pm 18,62$  уд/мин); систолического артериального давления после нагрузки у пловцов были ( $152,17 \pm 15,07$  мм.рт.ст.), у пловчих ( $133,57 \pm 25,61$  мм.рт.ст.); диастолического артериального давления после нагрузки у пловцов были ( $72,33 \pm 8,69$  мм.рт.ст.), у пловчих ( $70,00 \pm 8,33$  мм.рт.ст.); показатели адаптационного потенциала системы кровообращения у пловцов были ( $1,23 \pm 0,25$  усл.ед), у пловчих ( $1,11 \pm 0,12$  усл.ед.); показатели адаптационного потенциала системы кровообращения после нагрузки у пловцов были ( $1,84 \pm 0,20$  усл.ед), у пловчих ( $1,60 \pm 0,41$  усл.ед.); пульсового давления у пловцов были ( $43,33 \pm 11,57$  мм.рт.ст.), у пловчих ( $28,86 \pm 8,57$  мм.рт.ст.); среднединамического давления у пловцов были ( $84,11 \pm 9,62$  мм.рт.ст.), у пловчих ( $82,33 \pm 4,83$  мм.рт.ст.); минутного объема крови у пловцов были

( $5,60 \pm 0,94$  л), у пловчих ( $5,76 \pm 0,62$  л); типа саморегуляции кровообращения у пловцов были ( $102,33 \pm 23,82$  усл.ед.), у пловчих ( $102,17 \pm 15,69$  усл.ед.); коэффициента выносливости у пловцов были ( $17,62 \pm 6,96$  усл.ед.), у пловчих ( $26,85 \pm 8,47$  усл.ед.); периферического сопротивления у пловцов были ( $114,70 \pm 13,12$  усл.ед.), у пловчих ( $112,27 \pm 6,59$  усл.ед.).

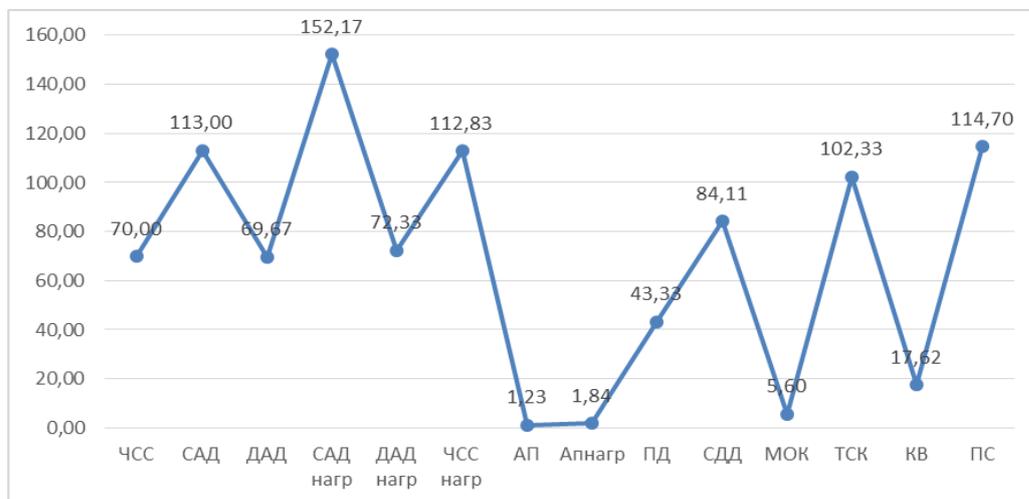


Рисунок 3 - Показатели сердечно-сосудистой системы у пловцов высокой квалификации в соревновательном периоде

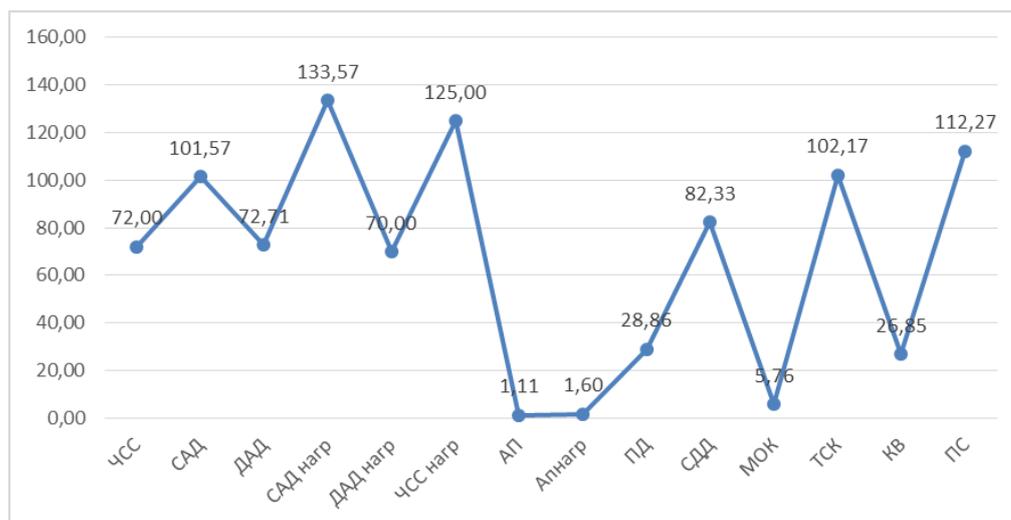


Рисунок 4 - Показатели сердечно-сосудистой системы у пловчих высокой квалификации в соревновательном периоде

**Выводы:** Тренировки оказывают многостороннее влияние на организм спортсменов и сердечно-сосудистую систему в частности, что повышает ее функциональные возможности. В результате многолетних тренировок происходит формирование адаптивных процессов в системе кровообращения, которые в свою очередь неразрывно связаны с изменениями функций других систем. Лежащие в основе адаптации механизмы, сформированные под влиянием постоянных физических нагрузок, способны обеспечить тренированному организму преимущества перед нетренированным.

**Список литературы:**

1. Аикин, В.А. Повышение эффективности тренировочного процесса пловцов за счет дифференцированного применения средств восстановления / В.А. Аикин, А.М. Клепальченко // Вестн. Том. гос. ун-та. 2008. №310. С.160-163.

2. Булгакова, Н.Ж. Возрастная динамика и биологическая зрелость показателей физического развития и специальной работоспособности, лимитирующих скорость плавания / Н.Ж. Булгакова, О.И. Попов // Новые исследования. 2009. №4 (21). С.15-22.

3. Виноградов В. Современные подходы к применению внутренировочных средств реализации потенциала специальной работоспособности в тренировочной и соревновательной деятельности квалифицированных спортсменов / В. Виноградов // ППМБПФВС. 2008. №2. С.25-33.

4. Соломатин В.Р. Модельные характеристики и нормативные требования специальной работоспособности высококвалифицированных пловцов / В.Р. Соломатин // Вестник спортивной науки. 2009. №3. С.17-20.



## ВЛИЯНИЕ РЕЛАКСАЦИИ НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ У СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ

*Попова Т.В.*

Южно-Уральский государственный университет  
Челябинск, Россия

**Аннотация.** Изучали механизмы реакции сердца на локальную нагрузку у студентов-спортсменов. До и после локальной нагрузки на динамометре регистрировали ЧСС и АД, в межсессионный период и в период сессии. Анализировали утомление по показателям статической выносливости кисти и психоэмоциональный статус по тесту САН. Результаты показали, что у всех испытуемых наблюдается определенная степень функционального напряжения сердца, особенно в период сессии. После регулярных занятий релаксационными упражнениями выявлено снижение функционального напряжения сердца и утомления, повышение психоэмоционального статуса у испытуемых. Сделано заключение, что для устранения риска функционального перенапряжения сердца необходимо внедрение оздоровительно-коррекционных технологий в учебный процесс.

**Ключевые слова:** студенты-спортсмены, функциональное напряжение сердца, утомление, релаксация, психоэмоциональный статус.

Заболеваемость студентов вузов в современном обществе остается на высоком уровне. Студенчество является группой повышенного риска. Это связано с физиологическими и психоэмоциональными особенностями возраста, ограниченной двигательной активностью, с нарушением режима питания, сна, отдыха, высокой степенью умственного напряжения в процессе учёбы (С.А. Кабанов и др., 2005). Известно, что экзамен очень часто становится психотравмирующим фактором (Ю.В. Щербатых, 2003).

Напряжённый режим дня, значительный объём учебных программ, хронический и пролонгированный дефицит времени, необходимого для усвоения огромного объема информации, характерные для учащихся в современном обществе, выступают в качестве стрессоров и могут привести к различным нервным срывам и расстройствам адаптации (В.В. Андрианов, 2001; О.В. Авилов, 2004). Функциональное состояние и здоровье учащихся зависит также от степени утомления в учебном процессе (Н.А. Горст, 2004). Студенты, совмещающие учебу в вузе с занятиями спортом, испытывают повышенные нагрузки.

Результаты изучения адаптационных реакций организма к учебной нагрузке у лиц разного пола, возраста, состояния физической тренированности, позволят разработать рекомендации по психофизической коррекции организма во время учебного процесса. Одним из средств коррекции являются регулярные занятия релаксацией.

**Цель работы** состояла в изучении влияния регулярных занятий релаксацией на функциональное состояние сердца у студентов-спортсменов 1-2 курсов университета.

Обследовали студентов обоего пола, 18-20 лет, совмещающих учебу в университете с регулярными занятиями различными видами спорта. В течение учебного года студенты, регулярно (2-3 раза в неделю) занимались по системе психофизической регуляции (ПФР).

В систему ПФР входили упражнения на мышечное расслабление, концентрацию внимания на точках тела и на визуализацию, то есть концентрацию внимания на воображаемых зрительных образах (например: цвет, образ природы и т.д.). Занятия проводили под руководством опытного инструктора в учебное время по 7-10 мин; а также самостоятельно в домашних условиях.

Для оценки утомления производили измерение статической выносливости кисти в с. В качестве статических усилий испытуемые удерживали усилие на кистевом динамометре в 1/3 от максимального на заданном уровне до появления утомления (невозможность удержания заданного усилия). Статическая выносливость кисти (СВК) определялась продолжительностью удержания груза (усилия) на одном уровне, в с. До, во время и после окончания локальной нагрузки на динамометре измеряли артериальное давление (АД) и частоту сердечных сокращений (ЧСС). Анализировали также показатели самооценки психоэмоционального состояния при помощи опросника САН (самочувствие, активность, настроение), по В.А. Доскину и др. (1973).

Результаты исследований выявили изменения функционального состояния системы кровообращения на разных этапах учебного процесса.

Анализ исходных данных показал выраженную реакцию показателей ЧСС и всех видов АД на локальную статическую нагрузку. После прохождения коррекционного курса у всех студентов выявлена тенденция к снижению показателей ЧСС. При локальной нагрузке наблюдалось незначительное увеличение показателей ЧСС. Показатели систолического АД увеличились у всех испытуемых, у юношей достоверно, как в покое, так и при локальной нагрузке, а показатели диастолического АД снизились. При локальной нагрузке у всех испытуемых сохранялась прессорная реакция АДд (табл. 1).

В период сессии у студентов, прошедших коррекционный курс, в отличие от непрошедших этого курса, не отмечалось выраженного увеличения показателей ЧСС, а при локальной нагрузке реакция ЧСС была менее выражена, как и показателей систолического АД. У юношей в сессионный период значения АД с были выше, чем в межсессионный период. Показатели диастолического АД в период сессии незначительно повышались у всех испытуемых. Показатели статической выносливости повысились достоверно у девушек, что свидетельствует о снижении общего утомления после оздоровительного курса.

Результаты теста САН показали, что у студентов после коррекционного курса наблюдались высокие показатели самочувствия и настроения, а у девушек - активности. В период сессии у девушек показатели активности снизились, а показатели самочувствия и настроения не изменились. У юношей улучшились показатели активности, а настроение и самочувствия понизились.

Таблица 1 - Показатели ЧСС и АД при локальной работе мышц (M±m)

Группы n=8	Межсессионный период до курса ПФР								
	ЧСС уд/мин. до	ЧСС уд/мин. во время	АДс уд/мин. до	АДс мм.рт.ст. во время	АДс мм.рт.ст. после	АДд мм.рт.ст. до	АДд мм.рт.ст. во время	АДд мм.рт.ст. после	СВК,с
Девушки	78,23± 1,04	83,14± 2,02*	110,17± 2,10	125,51± 4,10*	115,46± 3,40	65,23± 2,10	77,34± 4,08*	68,04± 4,07	75,41± 0,20
Юноши	75,51± 2,06	80,02± 2,01*	100,19± 1,70	115,47± 3,05*	105,23± 3,20	75,41± 3,05*	88,31± 2,41*	79,23± 3,40	77,21± 5,01
После курса ПФР									
Девушки	78,14± 2,10	82,21± 2,08	111,51± 1,42	117,47± 2,01	107,34± 1,04	57,14± 2,12	77,35± 4,02*	57,45± 2,01	75,51± 0,23
Юноши	68,37± 2,08*	77,70± 3,53*	115,48± 5,77	125,13± 5,07*	120,40± 5,17	68,70± 2,05	80,54± 2,18*	71,38± 5,07	77,24± 5,05
Период сессии (группы с ПФР)									
Девушки	79,14± 2,82	82,34± 9,80	110,52± 0,05	118,71± 5,02	105,31± 0,05	60,51± 0,05	68,37± 3,51	60,54± 0,05	85,12± 0,54
Юноши	76,23± 1,74	79,24± 2,81	122,10± 0,51	130,62± 0,50	125,43± 0,50	62,36± 2,08	75,25± 2,08	63,43± 2,53	67,32± 0,53

Примечание: \* – указаны достоверные различия с исходными показателями; при p<0,05

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о снижении после занятий релаксацией функционального напряжения сердца и утомления, повышении психоэмоционального статуса у испытуемых. Однако, определенная степень функционального напряжения и утомления продолжает сопровождать адаптационные процессы к учебной нагрузке. Выраженность этих изменений зависит как от пола, так и степени тренированности. Так, в межсессионный период показатели статической выносливости кисти (СВК) у юношей и девушек, занимающихся спортом, были больше, чем у нетренированных испытуемых. При этом самые низкие показатели наблюдались у нетренированных девушек, а самые высокие у тренированных юношей. В период сессии у юношей и у девушек можно отметить достоверное снижение показателей СВК, при этом самые низкие показатели отмечены у нетренированных юношей и девушек, а самые высокие у тренированных девушек.

**Заключение.** Оздоровительно-коррекционные мероприятия способствуют оптимизации функционального состояния студентов на разных этапах учебного процесса. Наши и данные других авторов свидетельствуют, что у испытуемых, регулярно занимающихся релаксационными психофизическими упражнениями, показатели выносливости были выше, а утомляемости – ниже, чем у не занимающихся таковыми (Т.В. Попова, 2006).

В процессе адаптации организма к учебной деятельности развивается определенная степень функционального напряжения организма. Так, по нашим наблюдениям, уровень напряжения центральных механизмов регуляции сердца у отличников был выше, чем в среднем по группе. При низкой успеваемости отмечается меньшая степень активности центральных регуляторных влияний. Активная мозговая деятельность требует и более высокого уровня активации не только психических процессов, но и вегетативных функций.

В нашей работе показано благотворное влияние на функциональное состояние студентов занятий релаксационными психофизическими упражнениями. В результате коррекционно-оздоровительных мероприятий снизилось напряжение центральных регуляторных влияний на сердце, утомляемость, повысился уровень нейродинамических функций и успеваемости.

Результаты авторов, применявших психофизическую коррекцию состояния организма студентов и спортсменов, также свидетельствуют о его оптимизации (Э.Р. Румянцева и др., 2014). Ю.С. Ключевой (2006) проводилась немедикаментозная коррекция функционального состояния студентов с помощью музыки. Выявлены достоверные изменения нормализации частоты сердечных сокращений

Эти данные свидетельствуют, что неизбежное утомление и функциональное напряжение, особенно у студентов-спортсменов, можно регулировать с помощью средств психофизического оздоровления и коррекции. Целесообразно внедрение в учебный процесс в вузах обязательных средств профилактики психосоматических расстройств. Такими средствами являются, например, релаксационные психофизические упражнения, способствующие восстановлению энергетического баланса и взаимоотношений между процессами возбуждения и торможения в организме.

#### **Список литературы:**

1. Авилов О.В. Оценка воздействия ароматов на физиологические показатели школьников, находящиеся в состоянии стресса // Альманах новые исследования. 2004. №1-2. С. 48–49.
2. Андрианов В.В., Василюк Н.А. Вариабельность сердечного ритма при выполнении различных результативных задач // Физиология человека. – 2001. Т.27. № 4. С.50.
3. Горст Н.А., Горст В.Р., Руденко И.О. Индивидуальный уровень стрессированности и кардиотипы человека // Вестник новых медицинских технологий. 2004. Т.11. №1–2. – С.9.
4. Доскин В.А., Лаврентьева Н.А., Мирошников М.П. и др. Тест дифференцированной самооценки функционального состояния // Вопросы психологии. 1973. № 6. С.141.
5. Кабанов С.А., Личагина С.А., Аминов А.С. Физиологические и психологические проблемы оценочной деятельности, адаптации, стресса и поведения человека (социально-физиологические, психолого-педагогические и поведенческие аспекты) .Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. 183с.
6. Ключева Ю.С., Щербаков А.Ю., Саулин А.А. Влияние аудиального воздействия на вариабельность сердечного ритма у молодых людей // Функциональное состояние и здоровье человека. Материалы I Всероссийской научно-практической конференции. 25–29 сентября, 2006. Ростов-на/Д.. Изд-во «ЦВВР». С.12–13.
7. Попова Т.В. Саморегуляция функциональных состояний: Издат. Центр ЮУрГУ, Челябинск. 2006. 156с.

8. Румянцева З.Р., Драндров Г.Л., Сюкиев Д.Н. Особенности влияния занятий спортом на формирование позитивной Я-концепции у спортсменов с ограниченными возможностями здоровья. *Фундаментальные исследования*, 2014, №9 (часть 8). С. 1840-1843.

9. Щербатых Ю.В. Использование методов саморегуляции и нейролингвистического программирования для снижения уровня стресса у студентов // *Профилактика правонарушений в студенческой среде*. Воронеж: Изд-во ВГПУ, 2003. С.105–107.

~ ● ~

## РЕАКТИВНОСТЬ КАРДИО-РЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ ЮНЫХ САМБИСТОВ 10–12 ЛЕТ

*Псеунок А.А.*

Адыгейский государственный университет  
Майкоп, Россия

**Аннотация.** Настоящая статья посвящена исследованию реактивности кардио-респираторной системы юных самбистов 10-12 лет. Полученные результаты указывают на усиление парасимпатических влияний и снижение резервных возможностей организма.

**Введение.** Решающую роль на всех иерархических уровнях адаптации играет кардио-респираторная система. Благодаря высокой лабильности физиологических механизмов ее регуляции она одной из первых включается в компенсаторно-приспособительную деятельность, направленную на адекватное обеспечение тканей кислородом. В многочисленной литературе, касающейся изучения влияния занятий спортом на состояние сердечно-сосудистой системы детей и подростков, недостаточное внимание уделялось исследованию вегетативной регуляции деятельности сердца юных спортсменов, исследования носят фрагментарный и неполный характер.

Центральным системообразующим фактором каждой функциональной системы является результат ее деятельности, определяющий нормальные условия течения метаболических процессов. Каждая функциональная система, в том числе и кардио-респираторная для достижения полезного приспособительного результата имеет широкие возможности [1].

Функциональная система внешнего дыхания, обеспечивающая необходимый объем легочной вентиляции в каждом дыхательном цикле, входит в состав более сложной функциональной системы, поддерживающей оптимальный для метаболизма уровень дыхательных показателей организма. Объем легочной вентиляции в каждый момент времени есть результат сложного взаимодействия гуморальных и нервных возбуждений, характеризующих дыхательную потребность [2].

Математический анализ ритма сердца является одним из наиболее эффективных методических подходов для изучения процессов адаптации к разного рода нагрузкам, поскольку позволяет осуществить количественно-качественную оценку состояния регуляторных систем организма, в частности систем, участвующих в регуляции кровообращения.

**Цель исследования** изучить реактивность кардио-респираторной системы юных самбистов 10-12 лет.

**Методы и организация исследования.** В лонгитудинальном режиме на протяжении двух лет на базе АР ДЮСШ олимпийского резерва по велоспорту г.Майкопа обследовались юные спортсмены 10-12 лет, занимавшиеся ациклическим видом спорта – самбо. Количество обследуемых составило 28 человек. Респонденты регулярно проходили обследования в спортивном диспансере и относились к первой и второй группе здоровья согласно клиническому анамнезу медицинских карт. На участие в исследовании было получено письменное согласие родителей каждого респондента.

В ходе обследования контролировался рацион испытуемых, а также режим их питания. Обследование проводили в начале и конце тренировочного макроцикла – осенью и весной, в одни и те же дни недели за 1-1,5 часа до тренировки.

У борцов (ациклический вид спорта) тренировка направлена на выработку скоростно-силовых качеств и специальной выносливости.

Юные спортсмены, занимавшиеся самбо, в 10-12 лет тренировались 3 раза в неделю по 1,5 часа, причем около получаса посвящалось эстафетам и подвижным играм.

Исследование ритма сердечных сокращений осуществлялось по методике Р.М. Баевского, согласно которому вычислялся ряд таких параметров как: ВР (вариационный размах), Мо (мода), АМо (амплитуда моды), ИН (индекс напряжения) ВР (вариационный размах), ИВР (индекс вегетативного равновесия), ПАПР (показатель адекватности процесса регуляции), ВПР (вегетативный показатель ритма), ЧСС (частота сердечных сокращений).

Изучались адаптационные возможности спортсменов к выполнению дозированных физических нагрузок (30 приседаний за 30 с). Данные обрабатывались методами математической статистики с использованием «Microsoft Excel XP», и определялся t-критерий по Стьюденту ( $P \leq 0,05$ ).

Для исследования функции внешнего дыхания нами измерялась форсированная жизненная емкость легких, дыхательный объем и резервный объем вдоха.

Регистрация показателей осуществлялась при помощи электрокардиографа «Полиспектр-ритм» и программного обеспечения «НейроСофт».

**Результаты исследования и их обсуждение.** Оценивая изменения в активности звеньев регуляции сердечного ритма под влиянием занятий спортом в покое и после тестирующей нагрузки малой мощности, мы сможем получить наиболее полное представление о «цене» адаптации спортсмена к физическим нагрузкам, что позволит правильно планировать тренировочный процесс.

Полученный нами экспериментальный материал на юных самбистах

10-12 лет позволяет говорить о достоверном снижении ЧСС к четвертому тренировочному макроциклу ( $P < 0,05$ ). Это отвечает логике онтогенетического развития. Систематические занятия физическими упражнениями также вызывают экономизацию сердца в покое, что выражается в снижении ЧСС детей по сравнению с показателями своих сверстников, на что указывают другие исследователи [3].

Нагрузка приводит к увеличению ЧСС, но достоверных величин разница достигает только ко второму тренировочному макроциклу ( $P < 0,05$ ).

Симпатические влияния достоверно усиливаются на протяжении всего эксперимента ( $P < 0,05$ ). Дозированная нагрузка малой мощности приводит к ослаблению симпатических и усилению вагальных влияний к концу четвертого макроцикла ( $P > 0,05$ ). ИВР также свидетельствует об усилении парасимпатических влияний, как в течение эксперимента, так и в каждом конкретном срезе после выполнения дозированной нагрузки, достигая достоверных значений к третьему макроциклу ( $P > 0,05$ ). Описанные изменения свидетельствуют об усилении симпатических влияний и увеличении степени активации центрального контура регуляции к концу второго макроцикла.

В ходе исследования к четвертому макроциклу было отмечено преобладание спортсменов с ваготоническим типом регуляции, как в покое, так и после нагрузки. Ваготония наблюдалась у 62,5% детей, нормотония у 25,5% и симпатикотония у 12% самбистов. После нагрузки группа ваготоников увеличилась до 82,7%, а группа симпатикотоников составила 17,3%. По нашему мнению, полученные данные свидетельствуют о сниженных функциональных возможностях в данный возрастной период.

Ко второму макроциклу произошли незначительные изменения распределения групп по ИН: группа нормотоников осталась без изменений, а вот часть детей, чей индекс напряжения характеризовался как симпатикотония, перешли в группу ваготоников, которая составила 70,5%.

Динамика ИВР указывает на зависимость его от хронобиологического фактора. В осенне-зимний период происходит смещение равновесия в сторону симпатической системы. Схожие изменения отмечались и другими исследователями, объяснявшими данное явление возрастающими энерготратами организма [4].

ПАПР указывает на преобладание парасимпатических влияний над симпатическими к концу экспериментального периода. По данным некоторых ученых, тонические влияния центров экстракардиальных нервов созревают не одновременно: раньше формируется регулирующее их влияние на хронотропную функцию, а позднее - инотропную [5].

Анализ двухгодичной динамики показателей респираторной системы показал, что ко второму макроциклу происходит значительный прирост показателей ЖЕЛ ( $P < 0,05$ ), что коррелирует с усилением ростовых процессов. Одновременно с этим происходит увеличение ДО ( $P < 0,05$ ), и снижение РОвд ( $P > 0,05$ ). У детей 10-12 лет интенсивность легочной вентиляции на единицу тела

больше, чем у взрослых, но энергетические потребности дыхательных мышц выше [6]. Выявленные изменения свидетельствуют о возрастающих потребностях организма в кислороде, причем удовлетворяется она, как мы предполагаем, за счет увеличения глубины дыхания. Более глубокое дыхание требует усиления работы дыхательных мышц, что приводит к значительным энергозатратам и может приводить к снижению метаболических резервов организма, повышая «цену» адаптации.

Адекватное функционирование дыхательной системы, обеспечивающей потребности организма в кислороде, играет важную роль в адаптации к физическим нагрузкам. Несмотря на то, что вопрос о возможности лимитирования мышечной деятельности респираторной системой остается дискуссионным (потребности в кислороде никогда не превышают максимальную вентиляцию легких), она также претерпевает специфические изменения под воздействием тренировки, повышается эффективность ее функционирования (К.В. Судаков, 1992).

Характер прироста объемных показателей респираторной системы мальчиков 10-12 лет свидетельствует о синхронизованности изменений данных показателей с антропометрическими показателями.

Очевидно, занятия спортом приводят к увеличению легочных емкостей, обусловленному повышением требований к кислородному обеспечению организма. Параллельно с этим в системе внешнего дыхания происходит процесс нарастания доли объемного компонента (увеличение ЖЕЛ и ДО) на фоне снижения частоты дыхания. Снижение РОвд. может говорить об уменьшении функциональных резервов респираторной системы. По нашему мнению, подобные изменения объясняются не только возрастными изменениями, но и регулярным выполнением физических нагрузок.

**Выводы.** Все вышеизложенное свидетельствует о том, что под влиянием физических нагрузок в процессе долговременной адаптации происходят изменения на различных иерархических уровнях приводящие к формированию брадикардии. Тренированное сердце, по сравнению с нетренированным, в меньшей степени подвержено влиянию симпатической нервной системы и в большей степени парасимпатической, что приводит к положительному инотропному эффекту и увеличивает резервные возможности сердца.

При нормировании выполнения ациклических упражнений особое внимание заслуживают процессы возрастного развития двигательной системы. Поэтому при их планировании важно учитывать не только обменные процессы, но и возрастные особенности регуляции движений и освоения техники моторных навыков.

Наличие спортсменов с напряжением механизмов адаптации в группе самбистов свидетельствует о необходимости корректировки тренировочного режима. Очевидно, что совместная тренировка спортсменов одинакового стажа занятий, но разного возраста не обеспечивает в должной мере дифференцированного подбора тренировочной нагрузки. По мнению некоторых ученых, напряжение не всегда объясняется воздействующими факторами, оно может развиваться как следствие недостаточности функциональных резервов организма.

Таким образом, отмеченные особенности функциональной адаптации мальчиков 10-12 лет диктуют необходимость разработки и проведения научно-обоснованных профилактических и оздоровительных мероприятий, направленных на нормализацию нарушенных функций организма.

#### **Список литературы**

1. Анохин П.К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем / П.К. Анохин // Принципы системной организации функций – М.: Наука, 1973. – С.5-61.
2. Судаков К.В. Стресс: Постулаты с позиции общей теории функциональных систем / К.В. Судаков // Патолог. физиология и эксперим. терапия, 1992, – № 4, – С. 86-93.
3. Жужгов, А.Л. Вариабельность сердечного ритма у спортсменов различных видов спорта: автореф. дис. ... канд. биол. наук / А.Л. Жужгов. – Казань, 2003. – 19 с.
4. Радыш И.В. Элементный состав временных зубов и смешанной слюны у детей / И.В. Радыш, Г.З. Орджоникидзе [и др.] // Вестник ОГУ – № 12. 2006. – С. 204-207.
5. Безруких, М.М. Регуляция хронотропной функции у школьников 1-4 классов в процессе учебных занятий / М.М. Безруких // Возрастные особенности физиологических систем у детей и подростков. – М., 1981. – С.249-254.

6. Иорданская, Ф.А. Медицинский контроль в подготовке пловцов / Ф.А. Иорданская, Н.А. Усакова // Научное обеспечение подготовки пловцов: педагогические и медико-биологические исследования / под ред. Т.М. Абсалямова, Т.С. Тимаковой. – М.: ФиС, 1983. – С. 139-140.

~ ● ~

## ЭЛЕКТРОМИОСТИМУЛЯЦИИ КАК СРЕДСТВО БОРЬБЫ С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА У ЖЕНЩИН

*Русакова С.С., Ахметова Р.Ш.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В настоящее время широко рассматривается метод ЭМС-тренировок как средство борьбы с излишней массой тела у женщин. В статье представлены результаты анкетного опроса, которые свидетельствуют тому, что этот метод имеет ряд преимуществ, а именно: в экономии времени, быстром достижении желаемого результата без вреда на опорно-двигательный аппарат и отсутствием монотонной работы, что позволяет проще переносить тренировочную нагрузку не только физически, но и психологически.

**Введение.** Благодаря развитию прогресса, жизнь людей ежедневно облегчается. Если раньше работа была в основном физической, то сегодня большинство наших современников целыми днями сидят за компьютерами в офисах. Поэтому гиподинамия стала очень распространенным явлением. По данным статистики, главная причина, по которой россияне игнорируют занятия спортом, - отсутствие времени на столь хорошее начинание (37%). Многие говорят, что у них просто нет в этом потребности (28%), примерно каждый четвертый (23%) жалуется на плохое здоровье. Каждый пятый (22%) честно признался: для регулярных занятий спортом ему не хватает силы воли [3]. Если доля физического труда 100 лет назад в общественно полезной деятельности человека составляла 96 %, то в настоящее время – около 10%. Скелетные мышцы и сердце в результате гиподинамии все больше ослабевают, теряют свои первоначальные функции, и любая перегрузка приводит к развитию патологических процессов. У людей, ведущих малоподвижный образ жизни, развивается ожирение, которое ведет к развитию сердечно-сосудистых и ортопедических заболеваний и, как следствие, к сокращению продолжительности жизни. Из-за постоянной гиподинамии люди стали больше болеть, у них снизился иммунитет, они стали более восприимчивы к аллергиям. Все эти достижения современной цивилизации, создавая комфорт, обрекают человека на постоянный «мышечный голод» [1].

На сегодняшний день существует огромное количество методик борьбы с излишней массой тела, но самой популярной в фитнес индустрии стала электромиостимуляция или по-другому ЭМС-тренировки. Электромиостимуляция (Electrical Muscle Stimulation) - это воздействие на мышцы устройством, посылающим электрические сигналы через электроды, закрепленные на поверхность кожи. Аппарат ЭМС формирует импульсы, похожие на сокращения мышц при силовых тренировках. Сущность этого метода заключается в действии на двигательный аппарат человека импульсов электрического тока определенной частоты, формы и амплитуды.

**Цель исследования** - изучить эффективность применения электромиостимуляции в борьбе с избыточной массой тела у женщин.

С целью изучения применения электромиостимуляции в борьбе с лишним весом, был проведен анкетный опрос, в котором приняли участие женщины с избыточной массой тела.

В июне 2017 года была составлена анкета на тему «Электромиостимуляция, как средство борьбы с избыточной массой тела у женщин». Анкета включает в себя 10 вопросов, направленные на выявление эффективности данного метода, достигнутого результата и отношения к методу в целом.

Исследование проводилось с июля 2017 года по сентябрь 2017 года, три дня в неделю по 20 минут. В исследовании принимали участие 50 женщин с избыточной массой тела. Антропометрические данные женщин: рост от 164-168, вес от 73-75 кг.

Обработка результатов анкетирования по каждому вопросу осуществлялась по количеству ссылок на тот или иной вариант ответа.

**Результаты исследования.** В результате анализа научной литературы было выявлено, что электромиостимуляция способствует:

- 1) интенсивному сжиганию жира, так как во время ЭМС-тренировки сокращаются как гликолитические, так и окислительные мышечные волокна одновременно;
- 2) повышению выработки гормона роста;
- 3) стимулированию ускорения обмена веществ;
- 4) повышению силы и выносливости, без вреда на опорно-двигательный аппарат, так как вся нагрузка выполняется без отягощений;
- 5) избавлению отеков и дряблости кожи;
- 6) избеганию атрофии мышечной ткани и реабилитации в посттравматический период.

Все эти задачи решают определенные частоты тока, например:

- 1) для улучшения кровотока в мышечной ткани нужно выполнять физическую активность под действием от 2 до 9 Гц,
- 2) для развития выносливости от 10 до 20 Гц,
- 3) для укрепления мышечной ткани от 20 до 30 Гц,
- 4) для роста мышц от 40 до 70 Гц,
- 5) для развития взрывной силы от 75-100 Гц.

Проанализировав результаты анкетного опроса можно сделать вывод:

- 45 % женщин достигли желаемого результата в рамках эксперимента;
- у 30 % женщин масса тела стала меньше, но они не останавливаются на достигнутом;
- 15 % женщин не удовлетворил полученный результат в рамках эксперимента;
- и у 10 % женщин есть сомнения, что электромиостимуляция не работает в борьбе с избыточной массой тела.

С точки зрения функциональности организма 80 % испытуемых стали чувствовать себя выносливее и сильнее, у 15 % улучшилось эмоциональное состояние и сон, и у 5 % осталось все без изменений.

Со стороны эстетики и красоты 60 % женщин согласились, что избавились от межклеточных отеков и дряблости кожи, 30% утверждают, что объемы пропорций тела стали визуально меньше, и 10 % женщин не видят никаких изменений.

**Выводы.** Проанализировав научную литературу и результаты анкетного опроса, можно сделать вывод, что не все зависит только от физической нагрузки, в данном случае от ЭМС-тренировок. На снижение массы тела действует ряд других факторов, такие как культура питания, режим дня, питьевой режим и вообще образ жизни в целом. Поэтому при не соблюдении хотя бы одного из вышеперечисленных факторов может привести недостоверному результату, как у некоторых испытуемых женщин. Но, несмотря на это, можно смело говорить, что метод ЭМС-тренировок дает весомый результат в борьбе с избыточной массой тела, не прилагая к этому больших усилий и сохраняя здоровье опорно-двигательного аппарата.

#### **Список литературы:**

1. Бароненко В.А. Здоровье и физическая культура студента / В.А. Бароненко, Л.А. Рапопорт. - М.: Альфа, 2007. –114 С.
2. Гинзбург М. М. Ожирение: Влияние на развитие метаболического синдрома. Профилактика и лечение/ М.М. Гинзбург, Н.Н. Крюков. - М., 2002.
3. Мархоцкий Я.Л. Валеология / Я.Л. Мархоцкий. - Минск: Вышэйшая школа, 2010. – С. 170-171.
4. Плюсы и минусы электростимуляции / Всё о миостимуляции [Electronic resource]. – 2000. Mode of access: [http://www.e-mio.ru/page\\_40.html](http://www.e-mio.ru/page_40.html).
5. Понятие электростимуляции. Все о миостимуляции и миостимуляторах [Electronic resource].– 2007. –Mode of access: <http://shop.spinet.ru/mioabout.php>

## ОСТЕОПАТИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ В СОСТАВЕ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ МИОФАСЦИАЛЬНОМ БОЛЕВОМ СИНДРОМЕ

Сафиуллина А.А.  
КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России  
Казань, Россия

**Аннотация.** К настоящему времени произошло значительное совершенствование диагностики МФБС. Однако до сих пор это состояние часто упускается из внимания практикующих врачей ввиду наличия многочисленных нюансов в определении данной патологии, что подтверждает необходимость оптимизации диагностических подходов, способствующих повышению результативности лечебно-профилактических мероприятий.

Комплексное обследование проводится пациентам трудоспособного возраста с МФБС, входящим в основную группу испытуемых, и здоровым лицам группы контроля. Исследовательская работа включает изучение анамнеза заболевания, клинико-неврологический осмотр, нейроортопедическое, остеопатическое обследования, акупунктурную диагностику, психологическое тестирование. Электронейрофизиологическая часть работы состоит из изучения состояния соматосенсорной системы при МФБС по данным ССВП, исследуется полисинаптическая рефлекторная возбудимость по данным поздних компонентов мигательного рефлекса.

После проведенного лечения отмечена положительная динамика по основным показателям у пациентов основной группы, в анамнезе отмечается уменьшение частоты обострений.

**Ключевые слова:** Миофасциальный болевой синдром (МФБС), миофасциальные триггерные пункты (МФТП), ССВП, ПРВ, остеопатическое лечение, антигомотоксическое лечение.

**Актуальность.** Миофасциальный болевой синдром (МФБС) является причиной страдания сотен миллионов людей во всем мире и приводит к снижению работоспособности, к большим затратам на организацию и проведение лечебно-профилактических мероприятий.

МФБС характеризуется формированием высокочувствительных локальных миофасциальных уплотнений в скелетных мышцах.

Частота МФБС среди населения, страдающего мышечной болью, составляет от 30 до 90%, что определяет актуальность проблемы.

В течение последних десятилетий произошло значительное совершенствование диагностики МФБС. Однако до сих пор это состояние часто упускается из внимания практикующих врачей ввиду наличия многочисленных нюансов в определении данной патологии, что подтверждает необходимость оптимизации диагностических подходов, способствующих повышению результативности лечебно-профилактических мероприятий.

На наш взгляд, комплексное исследование больных с МФБС позволит более дифференцированно подойти к разработке тактики лечебно-профилактических мероприятий, что, несомненно, будет способствовать повышению конечных медико-экономических результатов деятельности неврологической службы как первичных учреждений, так и специализированных центров оказания помощи населению.

**Цель исследования:** Изучить динамическую взаимосвязь нейрональных механизмов и цитокинового реагирования в реализации МФБС с разработкой патогенетически обоснованных подходов к терапии с преимущественным использованием методов традиционной медицины.

**Материал и методы исследования.** Комплексное обследование проводится больным трудоспособного возраста с миофасциальным болевым синдромом, входящим в основную группу испытуемых, и здоровым лицам группы контроля. Исследовательская работа включает в себя изучение анамнеза заболевания, клинико-неврологический осмотр, нейроортопедическое, остеопатическое обследования, акупунктурную диагностику, психологическое тестирование (тесты ММРІ, Спилбергера-Ханина, Айзенка), оценку качества жизни. Электронейрофизиологическая часть работы состоит из изучения состояния соматосенсорной системы при МФБС по данным соматосенсорных вызванных потенциалов (ССВП), исследуется полисинаптическая рефлекторная возбудимость (ПРВ) по данным поздних компонентов мигательного рефлекса.

Всем пациентам проводится комплексное лечение с преимущественным использованием остеопатического, антигомотоксического лечения, гирудотерапии на фоне рациональной психотерапии.

**Результаты.** В основной группе обследованных пациентов длительность болевого синдрома составляла от 6 месяцев до 3 лет. Отмечаются жалобы на боль в области плеча, снижение работоспособности, общую слабость, быструю утомляемость, поверхностный сон, ухудшение настроения, что значительно снижает качество жизни. У всех пациентов отягощено соматическое состояние. При тестировании вертебральных и мышечных структур определяются болезненность надостной, подостной, подлопаточной, малой круглой, трапециевидной, широчайшей, верхней задней зубчатой мышц. Чаще всего выявляются локальные соматические дисфункции сомы на уровне нижнего шейного и/или верхнего грудного отделов позвоночника, соматические дисфункции крестца, печени и/или связок печени, грудобрюшной диафрагмы. При длительном болевом синдроме отмечается глобальное ритмогенное нарушение в виде снижения выработки краниального ритмического импульса. При психологическом тестировании у больных выявляется преобладание астеноневротического и астеноипохондрического синдромов. По данным теста ММРІ, у большей части больных отмечается повышение профиля второй шкалы, характеризующейся как проявление тревоги и депрессии.

Детальное изучение анамнеза заболевания, клинических данных позволяют разделить основную группу пациентов на подгруппы в зависимости от давности и степени выраженности патологического процесса. Результаты, полученные в ходе инструментальных и лабораторных методов исследования позволяют предположить не только возможную стадию течения заболевания, но и степень выраженности компенсаторных механизмов как на локальном, так на региональном и глобальном уровнях реализации МФБС.

**Выводы.** Проводимые исследования подчеркивают значимость интегративной роли ЦНС благодаря пластичности её реагирования как на этапах формирования МФБС, так и в ходе обеспечения восстановительных процессов. Применяемые подходы в лечении с преимущественным использованием остеопатии показывают их высокую терапевтическую эффективность и особую актуальность при непереносимости аллопатических лекарственных препаратов. Данные, получаемые в ходе исследований, позволяют не только проводить мониторинг течения заболевания, но и оптимизировать тактику лечебно-профилактических мероприятий.



## ДИНАМИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ ШКОЛЬНИКОВ, ИМЕЮЩИХ НАРУШЕНИЯ ОРГАНОВ СЕНСОРНОЙ СИСТЕМЫ

*Селитреникова Т.А.*

Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина  
Тамбов, Россия

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы изменения функционального состояния организма школьников с патологией органов сенсорной системы при воздействии на него адаптивного физического воспитания. Говорится о контроле за процессом физического воспитания детей с ограниченными возможностями здоровья. Приводятся результаты исследований состояния здоровья учащихся специальных (коррекционных) школ I-V вида.

**Актуальность.** Основным показателем физического здоровья человека является функциональное состояние его организма. Оно характеризует возможность адаптации организма к изменяющимся условиям внешней среды и отражает влияние двигательной активности на физическое и психическое состояние организма ребенка, имеющего патологию органов сенсорной системы. Малоподвижный образ жизни ребенка с патологией сенсорной системы, вызывает расстройство функций различных систем его организма, ухудшение здоровья, снижение резервов к адаптации и резистентности к болезням.

С целью исследования функционального состояния организма школьника с ограниченными возможностями здоровья необходимо проводить его оценку, в частности деятельности кардиореспираторной системы. У учащихся под влиянием регулярных дозированных физических нагрузок наблюдается рост функциональных возможностей органов и систем их организма, в частности и сердечно-сосудистой. При регулярном воздействии физических нагрузок у детей, имеющих ограниченные возможности здоровья снижается частота сердечных сокращений, что происходит в следствие экономизации работы миокарда.

**Методы исследования.** В своей работе мы использовали следующие методы исследования: наблюдение, беседа, определение ЧСС в покое и после физической нагрузки, оценка индекса Руфье-Диксона, исследование физической работоспособности, ортостатическая проба, исследование жизненной емкости легких, пробы с произвольной задержкой дыхания на вдохе (проба Штанге) и на выдохе (проба Генчи).

**Результаты исследования и их обсуждение.** В результате нашей работы было установлено, что у школьников с патологией органов сенсорной системы, а, следовательно, более подверженных гиподинамии, чем их здоровые сверстники, наблюдается склонность к тахикардии. Кроме того, у многих из них обнаруживалось увеличение пульса в ходе урока физической культуры более чем на 25-30% от исходной величины в состоянии покоя. Это свидетельствует о высокой реактивности кардиореспираторной системы организма ребенка на воздействие физической нагрузки.

В качестве примера можно обозначить тот факт что, путем случайной выборки мы исследовали динамику частоты сердечных сокращений школьников на воздействие дозированной физической нагрузки в процессе урока физической культуры. Отмечено, что на 20-й минуте урока пульс у слабовидящей пятиклассницы увеличивается на 43,59% по сравнению с исходным, а на 35-й – на 74,36%. Это обстоятельство говорит о неустойчивости сердечно-сосудистой системы ребенка к воздействию дозированных физических нагрузок, т.к. нормальным считается увеличение пульса не более чем на 25-30% от исходной величины в состоянии покоя.

Также с целью определения функционального состояния сердечно-сосудистой системы мы предлагали школьникам 1-11-х классов специальных (коррекционных) школ I-V видов выполнить пробу Руфье, а затем по предложенной С.В. Хрущевым (1991) и В.И. Ляхом (2000) шкале производили оценку индекса Руфье-Диксона.

Полученные результаты отражают удовлетворительные показатели работоспособности у школьников 1-х классов с патологией органов слуха и зрения, а также у девочек указанного возраста, имеющих нарушения речи. Аналогичные результаты получены нами у учащихся 2-5-х и 7-х классов специальных (коррекционных) школ III и IV вида, 4-х классов I и II вида, а также 5-х классов V вида. У остальных групп испытуемых показатели физической работоспособности оказались на уровне средних значений.

На втором этапе проводимого нами эксперимента обнаружился достоверный незначительный прирост показателей физической работоспособности у девочек 1-х и 7-х классов с патологией речевого аппарата, учащихся 4-х классов с заболеваниями органа слуха, а также мальчиков 7-х и 5-х классов со зрительными и речевыми нарушениями соответственно. По нашему мнению, этот факт объясняется регулярным целенаправленным воздействием дозированных физических нагрузок на организм подростков на уроках физического воспитания в течение учебного года.

Другим методом исследования функциональных параметров сердечно-сосудистой системы служит ортостатическая проба, реакцией на которую является учащение пульса. Благодаря этому минутный объем кровотока детей незначительно снижается. Такая реакция сердечно-сосудистой системы в определенной степени связана с напряжением мускулатуры опорно-двигательного аппарата. Признаком ортостатической неустойчивости считается увеличение частоты сердечных сокращений более чем на 25-30 уд/мин.

В ходе осуществления эксперимента нами было обнаружено, что во всех возрастных группах у учащихся имеется ортостатическая неустойчивость. Самый низкий процент школьников (от 40,05% до 45,87%), имеющих указанные нарушения в работе кардиореспираторной системы, обнаружен среди учащихся 11-х классов специальных (коррекционных) учебных заведений I-V видов. Вероятно, это связано с регулярным длительным воздействием дозированных физических нагрузок на организм данной категории школьников, вследствие которых падение минутного объема кровотока связано не с учащением пульса (как у нетренированных детей), а с определенным уровнем тренировки опорно-двигательного аппарата учащихся старшего звена. Обратная же ситуация, т.е. самый высокий процент

учащихся с ортостатической неустойчивостью (от 84,32% до 90,2%) наблюдается среди учащихся начальной школы специальных интернатов I-V видов.

При исследовании зависимости наличия ортостатической неустойчивости от пола школьников мы обнаружили, что среди девочек учащихся 1-2-х классов, имеющих патологию органов слуха, зрения и речи, а также девушек 5-7-х классов, имеющих нарушения в работе слухового и зрительного анализаторов данный показатель несколько выше, чем среди мальчиков и юношей аналогичного возраста.

С целью изучения функциональных возможностей дыхательной системы нами проводилось исследование жизненной емкости легких (ЖЕЛ) школьников, которые имеют патологию органов сенсорной системы. Его результаты отражают снижение данного показателя у больных детей по сравнению с их здоровыми сверстниками (приблизительно от 10 до 12%), а также уменьшение у них годового прироста ЖЕЛ.

Годовой прирост ЖЕЛ у учащихся младшей школы с сенсорными нарушениями находится в пределах 37,85-130,77 мл, тогда как у аналогичной группы здоровых школьников он составляет примерно 160 мл (В.А. Красильникова, 2016). У учащихся средней и старшей школы с патологией органов сенсорной системы годовая прибавка показателей ЖЕЛ незначительно увеличивается по сравнению с аналогичными показателями у младших школьников. Однако, если сравнивать рост данного показателя с таковым у здоровых школьников в возрасте 12-18 лет, то в этом случае он будет даже меньше, чем у детей 7-11 лет.

Рассмотрение зависимости жизненной емкости легких от пола испытуемых демонстрирует, что во всех возрастных категориях (кроме школьников 7-8-х классов) у мальчиков учащихся специальных школ-интернатов I-V видов данный показатель превышает таковой у девочек. Вероятно, данный факт объясняется тем, что темпы роста у девушек в этом возрасте выше, чем у юношей, а, по данным С.Н. Симонова (2015), ЖЕЛ находится в прямой связи с показателями роста, веса и окружности грудной клетки ребенка.

Кроме того, мы исследовали устойчивость дыхательной системы ребенка к состоянию гипоксии. Для этого нами проводились пробы с произвольной задержкой дыхания на вдохе (проба Штанге) и на выдохе (проба Генчи). Результат оценивался по максимальному времени задержки дыхания. Самое продолжительное время и на вдохе, и на выдохе дыхание смогли задержать учащиеся, имеющие нарушения речи, а самое короткое – школьники с патологией органа зрения. При этом в целом длительность задержки дыхания школьниками, имеющими нарушения органов сенсорной системы, можно проследить существенное падение данного показателя по сравнению с таковым у здоровых детей, как на вдохе, так и на выдохе. Так, например, по данным О.А. Барабаш (2007), у первоклассников общеобразовательных школ результат пробы Штанге составил в среднем 38 с, тогда как у больных детей аналогичного возраста он определялся на уровне 17,63 с. Результат же пробы Генчи у здоровых школьников 7 лет равен 17,5 с, а у детей с патологией сенсорной системы – 12,4 с. Однако в целом с возрастом наблюдается незначительная положительная динамика показателей устойчивости организма школьника с нарушениями органов сенсорной системы к состоянию гипоксии.

**Выводы.** Исследование функционального состояния кардиореспираторной системы школьников, имеющих патологию органов сенсорной системы, показывает достаточно низкие результаты по сравнению с их здоровыми сверстниками. Однако под влиянием регулярных дозированных физических нагрузок в виде уроков физической культуры и занятий по ЛФК наблюдается определенное увеличение функциональных возможностей органов и систем организма детей. При грамотно организованном регулярном воздействии физических нагрузок у учащихся специальных (коррекционных) школ-интернатов I-V видов улучшаются показатели деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма, что и обнаруживается по результатам функциональных проб.

#### **Список литературы**

1. Барабаш, О.А. Контроль качества образования по физической культуре в специальном (коррекционном) образовательном учреждении VIII вида / Учебное пособие. Под общей редакцией профессора Евсеева С.П. – СПб. СПбНИИ физической культуры, 2007. – 172 с.
2. Селитреникова, Т.А. Управление процессом адаптивного физического воспитания школьников с поражениями сенсорной системы на основе комплексного контроля: дисс. ... докт. пед. наук / Т.А. Селитреникова. - СПб, 2015. - 417 с.

3. Симонов, С.Н. Методические подходы к анализу медико-демографической ситуации в регионе / С.Н. Симонов, В.М. Букина, Д.Л. Симонова // Теоретические и прикладные аспекты современной науки: коллективная монография / колл. авт. Тамбов: Изд-во ТРОО «Бизнес-Наука-Общество», 2015. - С. 85-95.



## КАРДИОРИТМОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА БАРЬЕРИСТОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ К НАГРУЗКАМ В СИСТЕМЕ ТРЕНИРОВОЧНО-СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

*Семченко А.А.<sup>1</sup>, Ненашева А.В.<sup>1</sup>, Павлова В.И.<sup>2</sup>, Ворожейкина А.В.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Южно-Уральский государственный университет (НИУ)

<sup>2</sup> Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет,  
Челябинск, Россия

**Аннотация.** В целях исследования особенностей адаптации сердечно-сосудистой системы высококвалифицированных барьеристов, методом электрокардиографии выявлены физиологически-допустимые изменения кардиоритмологических параметров, характеризующиеся дифференцированными, в зависимости от этапа тренировочно-соревновательной подготовки, изменениями.

**Введение.** Выявление кардиоритмологических особенностей, определяющих уровень физиологической адаптации регуляторных систем мышечной деятельности, представляется актуальной задачей в контексте медико-биологического сопровождения процесса спортивной подготовки в любой спортивной дисциплине [1, с. 55; 3, с. 149; 7, с. 71].

Специфика воздействующих форм физической нагрузки на основных этапах тренировочно-соревновательной подготовки, различия тотальных размеров тела и состояние гомеостаза различных систем организма формируют множество вариантов согласованности либо рассогласованности в сердечной регуляции функционального состояния организма спортсмена [4, с. 19; 6, с. 36; 8, с. 38].

Барьерный бег является олимпийским видом спорта, что определяет его социальную значимость для государства. Однако к настоящему времени отсутствуют научные данные о влиянии тренировочных и соревновательных факторов на показатели сердечного ритма. В этой связи актуализируется необходимость всестороннего медико-биологического исследования кардиоритмологических параметров адаптации функционального состояния барьеристов с целью определения объективных критериев готовности организма к успешному выступлению на международных и престижных состязаниях.

На основании вышеизложенного была сформулирована цель настоящего исследования, которая заключается в определении электрокардиографических критериев адаптации функционального состояния организмов спортсменов, специализирующихся в барьерном беге, в различные фазы тренировочно-соревновательной подготовки.

**Методы исследования.** Исследования проводились на базе Научно-исследовательского центра спортивной науки Института спорта, туризма и сервиса ФГАОУ ВО ЮУрГУ (Национальный исследовательский университет). В исследовании на добровольной основе принимали участие барьеристы высокой квалификации в количестве 12 человек. В качестве контрольной группы выступили магистры первого курса, не занимающиеся профессиональным спортом, в количестве 30 человек. Средний возраст участников исследования составил  $22,8 \pm 0,25$  лет.

В вышеуказанных группах была проведена оценка кардиоритмологических параметров, включающая: запись электрокардиограммы (ЭКГ) с использованием 12-тиканальной диагностической стресс-системы CARDIOVIT AT-104PC (Швейцария); математико-статистический анализ результатов исследования с помощью пакета программ Statistica 10.0, определение достоверности различий осуществлялось по таблице вероятностей  $P(t) \geq (t_1)$ , по распределению Стьюдента.

Исследования проводились на базовом, специальном и соревновательном этапах системы тренировочно-соревновательной подготовки. Запись ЭКГ производилась при скорости 50 мм/сек. Отклонение электрической оси определяли по системе Бейли. Обязательным условием являлось отсутствие у обследуемых жалоб на состояние здоровья.

**Результаты исследования и их обсуждение.** У барьеристов высокой и высшей квалификации в отличие от контрольной выборки мужчин зрелого возраста отмечалось достоверное преобладание полувертикальной электрической позиции сердца ( $p < 0,05$ ), что, вероятно, обусловлено взаимосвязью между электрической позицией сердца и выявленными анатомическими особенностями обследуемых спортсменов (высокий рост и длинная грудная клетка).

Несмотря на разнонаправленную динамику изменений длительности интервалов RR: повышение на 8,43% ( $p < 0,05$ ) от базового этапа к специальному и снижение на 31,92% ( $p < 0,001$ ) к соревновательному этапу, вариабельность ритма у обследуемых барьеристов не превышала 20%. С учетом средних значений ЧСС в одну минуту на соответствующих этапах подготовки мы можем говорить об отсутствии негативного влияния специфических нагрузок в барьерном беге на нарушение сердечного ритма.

На этапе специальной подготовки в исследуемой группе барьеристов наблюдалась брадикардия синусового характера ( $p < 0,05$ ). Уменьшение частоты сокращений сердца у спортсменов в период тренировок, направленных на повышение аэробной производительности организма (в нашем случае – развитие специальной «барьерной» выносливости) является физиологической реакцией организма, препятствующей «изнашиванию» стенок миокарда [5, с. 38].

Достоверное ( $p < 0,05$  –  $p < 0,01$ ) урежение ЧСС в исследуемой группе по отношению к контрольной объясняется экономизацией сердечной деятельности вследствие повышения функциональных способностей миокарда под действием спортивных нагрузок в барьерном беге.

В динамике исследуемых периодов длительность зубца Р, являющегося, по сути, алгебраической суммой потенциалов действия, возникающих в предсердиях, у барьеристов была достоверно выше ( $p < 0,05$  –  $p < 0,01$ ), чем в контрольной выборке, но не превышала физиологически-нормальных значений.

Длительность предсердно-желудочковой проводимости (интервал PQ) на базовом этапе у барьеристов была достоверно ниже, чем в контрольной выборке ( $p < 0,01$ ), у атлетов отмечалось функциональное укорочение интервала ( $PQ < 120$  мс), что свидетельствует о повышении симпатического тонуса. Однако в специальной и соревновательной фазе тренировочного цикла барьеристов длительность интервала PQ тенденциозно повышалась, и, в период высшей соревновательной готовности, была достоверно выше показателей базового этапа (на 41,32 %,  $p < 0,001$ ), но, несмотря на это, находилась в диапазоне референсных значений. Это свидетельствует о том, что повышающаяся интенсивность физической нагрузки при подведении барьеристов к ответственным состязаниям не оказывает патологического влияния на тонус блуждающего нерва.

Наблюдалось достоверное снижение длительности комплекса QRS у барьеристов от этапа базовой подготовки к соревновательному этапу (на 9,05 %,  $p < 0,05$ ), что, вероятно, связано с увеличением периода времени необходимого для охвата возбуждением гипертрофированных под действием больших тренировочных нагрузок, направленных на развитие специальных скоростных возможностей барьеристов и «барьерной» выносливости, стенок миокарда.

При регистрации изоэлектрического интервала ST на этапе специальной спортивной подготовки бегунов с барьерами наблюдались неспецифические изменения – повышение данного сегмента ( $p < 0,05$ ). Данный факт, на наш взгляд, можно считать вариантом нормы ввиду отсутствия значимой динамики данного изменения в фазе наивысшей соревновательной готовности барьеристов.

Сравнительный анализ полученных значений длительности электрической систолы желудочков (интервал QT) с должными [2, с. 29] на всех этапах системы тренировочно-соревновательной подготовки барьеристов показал отсутствие значимой разницы, что свидетельствует о формировании устойчивой адаптации атриовентрикулярной части проводящей системы сердца к специфическим нагрузкам спортивной деятельности в барьерном беге.

**Выводы.** Комплекс полученных на ключевых этапах системы тренировочно-соревновательной подготовки кардиоритмологических данных спортсменов, специализирующихся в барьерном беге, позволяет выделить основные критерии, которые отражают особенности физиологической адаптации сердечно-сосудистой системы барьеристов к специфическим тренировочным и соревновательным факторам.

*Работа выполнена при финансовой поддержке ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева» по договору на выполнение НИР от 14.04.2017 г. № 16-447.*

**Список литературы:**

1. Белоцерковский, З. Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов / З.Б. Белоцерковский. – М.: Советский спорт, 2005. – 318 с.
2. Бучина, Е. В. Определение частоты возникновения синдрома удлиненного интервала QT у профессиональных спортсменов / Е.В. Бучина, В.М. Умаров, А.В. Галицкий // Вестн. спортив. науки. – 2015. – № 5. – С. 28–33.
3. Васенина, В. Г. Подготовка спортсменов высокой квалификации и оценка готовности функционального состояния в различные периоды годичного цикла / В.Г. Васенина // Олимпийский бюллетень / [авт.-сост.: Мельникова Н.Ю. [и др.]]; Центр. олимп. акад., Олимп. ком. России, Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК). – М., 2016. – № 16. – С. 148–152.
4. Головкин, Н. Г. Динамика сердечного ритма под влиянием тренировки / Н.Г. Головкин, О.А. Плужников, В.Д. Богачев // Теория и практика физ. культуры. – 2013. – № 1. – С. 19–21.
5. Дембо, А. Г. Спортивная кардиология: Руководство для врачей / А. Г. Дембо, Э.В. Земцовский. – Л.: Медицина. Ленингр.отд-ние, 1989. – 460 с.
6. Иорданская, Ф. А. Спортивное сердце под контролем / Ф. А. Иорданская // Медицина и спорт. – 2006. – № 2. – С. 36–37.
7. Октябрьская, Е. В. Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы у высококвалифицированных спортсменов по данным кардиоинтервалографии / Е.В. Октябрьская, А.А. Синицинский, А.Л. Томчук, Н.О. Азарова // Медицина. Спорт. Здоровье. Олимпиада. – 2004. – С. 71–72.
8. Руководство по кардиологии: Том первый. Физиология и патофизиология сердечно-сосудистой системы / под ред. Е. И. Чазова. – М.: «Практика», 2014. – 395 с.



## **ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НЕЙРОКОГНИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ВНИМАНИЯ И УРАВНОВЕШЕННОСТИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ СПОРТСМЕНОВ-ИГРОВИКОВ**

*Симонова Н.А., Петрушкина Н.П., Жуковская Е.В., Михайленко Т.В.*  
Уральский государственный университет физической культуры  
Челябинск, Россия

**Аннотация.** В работе представлены результаты оценки влияния применения компьютерных игр в качестве нейрокогнитивного тренажера на такие свойства нервной системы как внимание и помехоустойчивость. В исследовании принимали участие 40 подростков пубертатного возраста (медианты), которым предлагалось играть в компьютерную игру «ДОТА 2». С помощью «Психотеста» исследовали свойства нервной системы: уравновешенность (по тесту «Реакция на движущийся объект») и внимание (по тесту Шульте-Платонова). Полученные результаты подтвердили нейрокогнитивный эффект компьютерных игр. Авторы делают заключение о том, что при корректном дозировании продолжительности компьютерные игры могут быть использованы в качестве нейрокогнитивных тренажеров для оптимизации тренировочного процесса. Поскольку поиск и апробация доступных и эргономичных нейрокогнитивных тренажеров является перспективным направлением, планируется продолжение исследования.

**Введение.** В современных публикациях представлен ряд физиологических методик, используемых в реабилитации различных групп пациентов для улучшения нейрокогнитивных характеристик. Они основаны на использовании автоматизированных комплексов и хорошо

зарекомендовали себя в группах больных, в том числе с органическими поражениями центральной нервной системы (ЦНС) [1, 5, 8-10].

Очевидно, что применение нейрокогнитивных методик может быть эффективным и в спорте, особенно в тех видах, которые связаны с реализацией сложных реакций, обусловленных быстротой и точностью восприятия, своевременностью ответных движений. Известно, что основную роль при этом играют свойства нервной системы (внимание, возбудимость, помехоустойчивость, подвижность, уравновешенность), уровень развития которых и определяет эффективность спортивной деятельности «игровиков». Именно эти характеристики нервных процессов обеспечивают быстроту и объем зрительного восприятия, скорость переработки информации, развитие оперативной памяти и т.д. [2].

В связи с этим актуальность и необходимость поиска средств и методов, в том числе, нетрадиционных, направленных на совершенствование нервных процессов у спортсменов игровых видов спорта не вызывает сомнений.

В качестве таких нейрокогнитивных технологий мы предлагаем использовать сертифицированный психофизиологический комплекс «Нейрософт», и находящиеся в свободном доступе (но не имеющие соответствующего сертификата) компьютерные игры (КИ).

В наших публикациях подробно описано применение «Психотеста» для оценки нервных процессов [3-4, 6], а также и обоснование выбора конкретных компьютерных игр, улучшающих нейрокогнитивные функции у подростков [7].

**Цель исследования** состояла в оценке влияния применения в качестве нейрокогнитивного тренажера компьютерных игр на такие свойства нервной системы как внимание и помехоустойчивость.

**Материал и методы исследования.** В исследовании принимали участие 40 подростков пубертатного возраста (медианты), которым предлагалось играть в компьютерную игру «ДОТА 2». Для оценки влияния КИ на функциональное состояние нервной системы у геймеров с помощью «Психотеста» исследовали такие ее свойства как: уравновешенность (тест «Реакция на движущийся объект») и внимание (тест Шульте-Платонова). Обследование проводили в три этапа: до начала компьютерной игры, через 30 минут и через час. Для оценки количественных показателей были рассчитаны средние  $\pm$  ошибка. Распределение изученных признаков представляли в процентах. Достоверность между группами оценивали по критериям Стьюдента (t) и Фишера (F). Принят 95% уровень значимости.

**Результаты исследования и их обсуждение.** При анализе распределения по степени уравновешенности нервной системы зарегистрирована статистически значимая динамика (таблица): через 30 минут увеличилось число геймеров с балансом процессов возбуждения и торможения до 75% и уменьшилось число лиц с преобладанием возбуждения. Через 60 минут игры зарегистрировано достоверное увеличение числа игроков с преобладанием процессов возбуждения (до 80%) и уменьшение геймеров с балансом уравновешенности нервной системы (до 10%), что расценивалось как возникновение утомления.

Таблица 1 - Распределение по степени уравновешенности нервной системы, в процентах

Показатели	Время обследования, распределение в процентах, значение критерия Фишера				
	Начало эксперимента	Через 30 мин	Через 60 мин	Значение F	
	1	2	3	1-2	1-3
Уравновешенность (баланс)	40,0	<b>75,0</b>	<b>10,0</b>	5,25	5,27
Преобладает возбуждение	50,0	<b>20,0</b>	<b>80,0</b>	4,18	4,14
Преобладает торможение	10,0	5,0	10,0	0,37	0
_ статистически достоверные различия с исходным уровнем					

При оценке внимания зарегистрирована аналогичная динамика. Исходное время выполнения теста Шульте-Платонова составляло  $47,2 \pm 0,75$  с. Через 30 минут игрового времени этот показатель достоверно уменьшился до  $42,1 \pm 0,46$  с ( $t=5,8$ ), а через 30 минут достоверно увеличился до  $49,9 \pm 0,56$  с ( $t=2,88$ ).

Достоверность результатов исследования определяется валидностью методик, используемых как для выполнения эксперимента, так и для оценки его результатов. Оборудование, используемое в

практике нейрокогнитивной реабилитации, подразделяется на три группы: диагностическое оборудование; коррекционное оборудование; оборудование, эффективно используемое для диагностики и реабилитации. Наиболее удобным для применения на практике, по-видимому, является оборудование, относящееся к третьей группе. К примеру, Dynavision D2 и Fitlight Trainer используются в медицине как в качестве диагностических, так и в качестве коррекционных инструментов, позволяющих повышать скорость реакции, переключаемость, координацию в процессе занятий, и далее оценивать динамику этих показателей [10]. Cognisens NeuroTracker корректирует процессы памяти, концентрации и внимания, реализуя свои действия в трёхмерном виртуальном пространстве, благодаря чему основным применением этого аппарата является его использование в коррекционных программах. Достоинством этого оборудования является возможность применения его и как нейрокогнитивный тренажер, и для контроля и комплексной оценки функционального состояния ЦНС.

При реализации предлагаемой нами компьютерной игры в качестве нейрокогнитивного тренажера были применены КИ, находящиеся в свободном доступе, но не имеющие соответствующего сертификата, что по-видимому снижает ценность полученной информации в научном плане. Вместе с тем для оценки эффектов использован сертифицированный и нашедший широкое применение в нейрофизиологии психофизиологический комплекс «Психотест», поэтому зарегистрированные в ходе исследования результаты можно считать достоверными. На следующем этапе планируется в качестве нейрокогнитивного тренажера использовать «Психотест» и сравнить его эффективность в сопоставлении с эффектами КИ.

**Заключение.** Таким образом, результаты выполненного исследования некоторых показателей функционального состояния нервной системы свидетельствуют о влиянии нейрокогнитивных технологий (компьютерной игры) на изученные свойства нервной системы (внимание и уравновешенность). Обращает на себя внимание тот факт, что изменение этих характеристик после часовой игры носило негативный характер и свидетельствовало об утомлении большинства геймеров. Полученные нами результаты подтвердили влияние компьютерных игр в определенном временном диапазоне на изученные характеристики ЦНС, определяющие, в конечном счете, эффективность спортивной деятельности.

Полученные результаты позволяют сделать заключение о том, что КИ определенного типа при корректном дозировании времени ее продолжительности могут быть использованы для оптимизации тренировочного процесса. Поскольку поиск и апробация доступных и эргономичных нейрокогнитивных тренажеров является перспективным направлением, исследование будет продолжено.

### **Список литературы**

1. Жуковская Е.В. Организация медико-социальной работы в лечебных учреждениях, оказывающих специализированную и высокотехнологичную медицинскую помощь детям с онкогематологическими заболеваниями / Е.В.Жуковская, Г.А. Новичкова // Российский онкологический журнал. 2014. - Т. 19. - № 2. - С. 27-31.
2. Петрушкина Н.П. Физиологические основы спортивной деятельности / Н.П.Петрушкина, В.А.Пономарев // Челябинск. 2014. – 96 с.
3. Петрушкина Н.П. Характеристика скоростных способностей и функционального состояния нервной системы хоккеистов пубертатного возраста различного уровня биологического созревания / Н.П. Петрушкина, В.А. Пономарев, И.В. Шичавин // Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к разным по величине физическим нагрузкам // Материалы Международной научно-практической конференции (29-30 ноября 2012): В двух томах. 2012. Изд-во: Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма (Казань). С. 186-190.
4. Петрушкина Н.П. Динамика состояния сенсомоторных центров у хоккеистов пубертатного возраста / Н.П. Петрушкина, Н.А. Симонова, А.В. Дегтярев, Коломиец О.И. // Материалы Международной научной конференции, посвященной 20-летию Международных спортивных игр «Дети Азии» и 120-летию Олимпийского движения в стране. Изд-во: ФГБОУ ВО "Чурапчинский государственный институт физической культуры и спорта". - 2016 – С. 436-438.
5. Сидоренко Л.В. Организационные аспекты восстановительного лечения у пациентов с онкологическими, гематологическими заболеваниями по опыту работы лечебно-реабилитационного научного центра «Русское поле» / Л.В. Сидоренко, Г.О. Бронин, Е.В. Брынза, Н.Н. Володин, Е.В.

Жуковская, Ю.А. Обухов, Л.Л. Панкратьева, А.В.Скрипкин, О.Ю. Фукс // Педиатрический вестник Южного Урала. 2015. - № 1. - С. 21-23.

6. Симонова, Н.А. Особенности функционального состояния нервной системы и заболеваемости хоккеистов пубертатного возраста различного уровня биологического созревания / Н.А. Симонова, Н.П. Петрушкина, Е.Ф. Орехов, О.И. Коломиец // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2016. – 3 (133). – С. 217-223.

7. Симонова Н.А. Компьютерные игры как средство улучшения функционального состояния нервной системы подростков / Н.А.Симонова, Н.П.Петрушкина, А.В.Дегтярев // Материалы XXVI региональной научно-методической конференции «Оптимизация учебно-воспитательного процесса в образовательных организациях физической культуры». – Челябинск, Изд-во : Уральская Академия. – 2016. – С. 162-164.

8. Klavora P. et al. Rehabilitation of visual skills using the Dynavision: A single case experimental study //Canadian Journal of Occupational Therapy. – 2000. – V. 81. – №. 6. – P. 701-705.

9. Robinson K. E. et al. Neurocognitive late effects of pediatric brain tumors of the posterior fossa: A quantitative review //Journal of the International Neuropsychological Society. – 2013. – Т. 19. – №. 01. – С. 44-53.

10. Wells A. J. et al. Reliability of the dynavision™ d2 for assessing reaction time performance //Journal of Sports Science and Medicine. – 2014. – V. 13. – P. 145-150.



## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У КОНЬКОБЕЖЦЕВ И ЛИЦ, НЕ ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ С ПОМОЩЬЮ СПИРОМЕТРА SPIRO USB

*Смирнова Н.А.<sup>1</sup>, Оборин В.А.<sup>1</sup>, Плюснин А.В.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»

<sup>2</sup>КОГАУ «Спортивная школа олимпийского резерва «Динамо»

имени ЗМС М.Г. Исаковой

Киров, Россия

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследования показателей функции внешнего дыхания у конькобежцев и лиц, не занимающихся спортом в возрасте 15-17 лет. Установлено, что полученные с помощью спирометра Spiro USB результаты: жизненная емкость легких (ЖЕЛ), форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ), максимальная вентиляция легких (МВЛ), объем форсированного выдоха на 1 сек. (ОФВ1) выше у спортсменов, чем у нетренированных лиц. Данный прибор обладает высокой точностью и информативностью и позволяет получать ряд показателей: индекс Тиффно, максимальную объемную скорость (МОС) 25, 50, 75 на уровне выдоха 25, 50, 75 % ФЖЕЛ оставшейся в легких, которые невозможно в достаточно полном объеме оценить другими методами исследования системы внешнего дыхания у лиц, занимающихся скоростным бегом на коньках.

В данной статье представлены сравнительные результаты показателей системы внешнего дыхания у конькобежцев и лиц, не занимающихся спортом. Известно, что у спортсменов, которые тренируются в аэробном режиме, по сравнению с нетренированными людьми увеличены показатели альвеолярной вентиляции и жизненной емкости легких [5]. В спортивной медицине для оценки системы внешнего дыхания используются различные методы и пробы. Наиболее информативным методом является спирография. Спирография – метод графической регистрации изменений легочных объемов при выполнении как естественных, так и не принужденных дыхательных движений и волевых форсированных дыхательных маневров. Данный метод позволяет получить ряд показателей, которые описывают вентиляцию легких. Показатели определяются в режиме спокойного дыхания, а некоторые из них – при проведении форсированных дыхательных маневров. Одним из самых распространенных

показателей функции внешнего дыхания является жизненная емкость легких (ЖЕЛ), которая зависит от эластичности легких и грудной клетки, а также состояния дыхательных мышц и их иннервации. ЖЕЛ изменяется в зависимости от уровня тренированности и антропометрических данных [1, 2, 3, 4]. Основными методами измерения скорости воздушного потока является спирометрия и пневмотахометрия. При спирометрии обследуемый выполняет максимальный вдох, затем – как можно быстрее быстрый выдох; при этом записывается спирограмма. По мере выдоха скорость снижается. Так регистрируется множество показателей скорости воздушного потока; объем форсированного выдоха за 1с. (ОФВ1), ОФВ1/ФЖЕЛ (это отношение показывает, какую часть от общего объема максимально форсированного выдоха (ФЖЕЛ), обследуемый выдыхает за первую секунду, в норме он составляет около 75%). В пневмотахометрии регистрируют максимальную скорость воздушного потока на выдохе. При анализе спирографической кривой, полученной при маневре с форсированным воздухом, измеряют определенные скоростные показатели: ОФВ1, индекс Тиффно, МОС 25, 50, 75 на уровне выдоха 25, 50, 75 % ФЖЕЛ оставшейся в легких. Следовательно, исследуя систему внешнего дыхания можно получить представление об уровне функционального состояния дыхательной системы [1, 3, 4].

**Цель исследования** заключалась в оценке результатов функционального состояния системы внешнего дыхания у спортсменов и лиц, не занимающихся спортом.

**Методы и организация исследования.** В исследовании приняли 34 здоровых школьника: юноши в возрасте 15-17 лет (17 юношей, занимающихся конькобежным спортом и 17 юношей не спортсменов). Исследование функционального состояния системы внешнего дыхания проводилось на спирометре Spiro USB. Данные скоростей и объемов обрабатывались на ПК благодаря адаптивному программному обеспечению.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В процессе исследования нами были изучены следующие показатели: жизненная емкость легких (ЖЕЛ), форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ), максимальная вентиляция легких (МВЛ), пиковая объемная скорость выдоха (ПОСвд), максимальные объемные скорости (МОС) 25, 50, 75 и эти же показатели в % от объема форсированного выдоха, объем форсированного выдоха за 1с. (ОФВ1). Результаты исследования были подвергнуты статистической обработке по критерию Стьюдента. Сравнительные показатели исследования функции внешнего дыхания у конькобежцев и лиц, не занимающихся спортом, представлены в таблицах 1 и 2. В таблице 1 приведены данные определения фактических показателей исследования.

Таблица 1 - Сравнительные фактические результаты ( $M \pm m$ ) исследования функции внешнего дыхания у конькобежцев и лиц, не занимающихся спортом

№ п/п	Показатель	спортсмены (n=17)	не спортсмены (n=17)	t	P
1	Возраст, лет	15,941 ± 0,196	15,765 ± 0,202	0,625	>0,1
2	Рост, см	177,412 ± 1,584	173,412 ± 1,747	1,696	>0,1
3	Вес, кг	67,706 ± 1,519	59,312 ± 1,353	4,126	<0,001
4	ЖЕЛ, л	5,032 ± 0,142	4,259 ± 0,160	3,613	<0,01
5	ФЖЕЛ, л	4,452 ± 0,147	3,781 ± 0,194	2,757	<0,01
6	ОФВ1, с	4,289 ± 0,129	3,571 ± 0,164	3,441	<0,01
7	ПОСвд, л/с	8,244 ± 0,265	7,592 ± 0,409	1,338	>0,1
8	МОС 25, л/с	7,799 ± 0,289	7,141 ± 0,376	1,388	>0,1
9	МОС 50, л/с	6,049 ± 0,338	5,336 ± 0,328	1,514	>0,1
10	МОС 75, л/с	3,782 ± 0,280	3,332 ± 0,262	1,174	>0,1
12	МВЛ, л/мин	160,188 ± 4,807	133,941 ± 6,118	3,373	<0,01

Из данных табл.1 видно, что значительно высокими являются показатели ЖЕЛ (5,032±0,142л), ФЖЕЛ (4,451±0,147 л), ОФВ1(4,289±0,129) и МВЛ (160,188±4,807 л/мин) у юношей, занимающихся спортом, по-видимому это связано с хорошей эластичностью легких и грудной клетки, состоянием дыхательных мышц и их иннервацией, а также с антропометрическими данными: высоким показателем веса (67,706±1,519 кг) у спортсменов. Для подтверждения этого в табл. 2 приведены сравнительные

данные в % от должных величин исследования функции внешнего дыхания у конькобежцев и лиц, не занимающихся спортом.

Таблица 2 - Сравнительные результаты ( $M \pm m$ ) в % от должных величин исследования функции внешнего дыхания у конькобежцев и лиц, не занимающихся спортом

№ п/п	Показатель	спортсмены (n=17)	не спортсмены (n=17)	t	P
1	ЖЕЛ, %	105,0 ± 3,323	94,294 ± 3,464	2,230	<0,05
2	ФЖЕЛ, %	92,706 ± 3,118	84,294 ± 4,056	1,644	>0,1
3	ОФВ1, %	107,706 ± 3,493	96,941 ± 4,632	1,856	>0,05
4	ПОСвыд, %	89,471 ± 2,988	87,294 ± 4,472	0,405	>0,1
5	МОС 25, %	102,941 ± 5,834	105,588 ± 5,702	0,324	>0,1
6	МОС 50, %	118,118 ± 7,079	111,235 ± 6,947	0,694	>0,1
7	МОС 75, %	139,647 ± 10,653	131,941 ± 9,749	0,534	>0,1
8	ОФВ1/ФЖЕЛ, %	96,235 ± 1,093	95,353 ± 2,007	0,386	>0,1

Приведенные в таблице 2 сравнительные результаты в % от должных величин исследования функции внешнего дыхания у конькобежцев и лиц, не занимающихся спортом, показали, что только результаты ЖЕЛ в % от должных величин, которые составили 105,0±3,323%, выше у спортсменов. Остальные относительные показатели ФЖЕЛ, ОФВ1, МОС 25, 50, 75%, ОФВ1/ФЖЕЛ, ПОСвыд, не имеют достоверных различий, данные показатели характеризуют проходимость дыхательных путей, а также работу дыхательных мышц и связаны с особенностями антропометрических данных обследуемых.

**Заключение.** Таким образом, полученные результаты с помощью спирометра Spiro USB свидетельствуют о том, что у юношей, занимающихся конькобежным спортом основные показатели вентиляционной функции легких выше показателей юношей, не занимающихся спортом. Следовательно, занятия спортом обеспечивают высокие резервные возможности организма, за счет хорошей проходимости дыхательных путей, эластичности легких и развития дыхательных мышц.

#### **Список литературы:**

1. Дубровский, В.И. Спортивная медицина: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. – 2-е изд., доп. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС 2002. – 512 с.
2. Граевская Н.Д., Долматова Т.И. Спортивная медицина: Курс лекций и практические занятия. Учебное пособие. – М.: Советский спорт, 2004. – 304с.
3. Организация работы по исследованию функционального состояния легких методами спирографии и пневмотахографии, и применение этих методов в клинической практике. Методические указания. – Минск, 2002. 77с.
4. Перельман Ю.М., Приходько, А.Г. Спирографическая диагностика нарушений вентиляционной функции легких: Пособие для врачей: Издание 2-е, доп. Благовещенск, 2013. 44 с.
5. Физиологические основы оценки аэробных возможностей и подбора тренировочных нагрузок в лыжном спорте и биатлоне / Д.В.Попов, А.А. Грушин, О.Л. Виноградова. – М.: Советский спорт, 2014 – 78.с.: ил.

~ ● ~

## ОСОБЕННОСТИ МЕЖПОЛУШАРНОГО И ВНУТРИПОЛУШАРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА КИБЕРСПОРТСМЕНОВ В ХОДЕ СОРЕВНОВАНИЙ

Стрельникова Г.В.<sup>1</sup>, Стрельникова И.В.<sup>1</sup>, Русалова М.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Московская государственная академия физической культуры  
Малаховка, Россия

<sup>2</sup>Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН  
Москва, Россия

**Аннотация.** Данное исследование было направлено на определение особенностей биоэлектрической активности головного мозга киберспортсменов в ходе соревнований. Было обследовано 15 спортсменов Московской Киберспортивной Лиги, выступающих в Counter Strike. Наиболее демонстративными оказались когерентные связи в суммарном альфа диапазоне. Показано, что перед соревнованием у спортсменов активируются межполушарные связи в затылочных и лобных отделах мозга, что является важным фактором предсоревновательной настройки коры головного мозга к предстоящей соревновательной деятельности. Сразу после соревновательной игры более выраженной оказывается активность правого полушария мозга. Поскольку когнитивные стратегии каждого полушария различны, более высокая активность одного из полушарий дает возможность увидеть, какая из стратегий является наиболее востребованной в данном виде соревновательной деятельности.

**Введение.** Компьютерный спорт (киберспорт) является новым видом спортивной деятельности, реализуемой как в ходе соревнований, так и в ходе тренировочного процесса. Согласно классификации Л.П.Матвеева [3], компьютерный спорт (киберспорт) можно отнести к 5-й группе видов спорта, основное содержание которых определяется абстрактно-логическим обыгрыванием спортсмена при сниженной двигательной активности. При этом в отдельных киберспортивных дисциплинах требуется мгновенная оценка и максимально быстрая реакция в конкретной соревновательной ситуации. Можно предположить, что особенности сенсомоторных реакций и когнитивных процессов являются профессионально значимыми качествами в киберспорте.

Исследованиям именно этих сфер игроков в компьютерные игры уделяется большое внимание [3, 5]. Считается, что игровая виртуальная реальность адресуется к широкому спектру перцептивных процессов и может трансформировать у игрока когнитивные процессы разного порядка: перцептивную чувствительность, качество зрительного восприятия, когнитивный стиль стратегии решения задачи и т.д. В целом результаты исследований показывают, что для лиц, играющих в компьютерные игры, характерны высокая скорость реакции, способность одновременно отслеживать большое количество объектов и их динамику, гибкий когнитивный контроль. Однако следует отметить, что физиологические механизмы этих процессов у киберспортсменов практически не исследовались.

Поскольку их основой является деятельность центральной нервной системы, представляется интересным рассмотреть особенности биоэлектрической активности больших полушарий мозга киберспортсменов.

**Цель исследования:** выявить особенности биоэлектрической активности головного мозга киберспортсменов в ходе соревнований.

**Методы и организация исследования.** Было обследовано 15 спортсменов Московской Киберспортивной Лиги, выступающих в Counter Strike. Электроэнцефалографические показатели, характеризующие активность различных отделов коры больших полушарий мозга, регистрировали по международной схеме 10-20 % от 16 отведений: Fp1, Fp2, F3, F4, F7, F8, C3, C4, P3, P4, T3, T4, T5, T6, O1, O2. В качестве референтного использовали объединенный ушной электрод. Частота опроса составляла 500 Гц. Полоса пропускания 0.3 – 80 Гц. Запись биопотенциалов проводили на установке, состоящей из 21-канального усилителя – Комплекса аппаратно-программного для топографического картирования электрической активности мозга «Нейро-КМ» Научно-медицинской фирмы «Статокин» и персонального компьютера. Удаление сетевой наводки осуществлялось с помощью режекторного фильтра 50 Гц. Для анализа результатов использовали программы «BRAINSYS» (Научно-производственная фирма «Нейрометрикс», Москва, автор Митрофанов А.А.).

В качестве ЭЭГ показателя использовали суммарный альфа-ритм в полосе 8-13 Гц. Представление о том, что альфа-ритм является исключительно «ритмом покоя», в настоящее время

считается неточным. Напротив, «показано, что функциональное ядро, организующее биоэлектрическую активность мозга, формируются осцилляциями, обладающими альфа активностью» [1, с. 32.] . Предполагается, что альфа-ритм наряду с тета- и бета- ритмами организует такие процессы как память, внимание, обучение, мотивации и эмоции.

Спортсмены играли час, при этом перед началом игры и после неё регистрировалась электроэнцефалограмма (ЭЭГ). В данной работе наиболее демонстративными оказались когерентные связи в суммарном альфа диапазоне.

**Результаты исследования.** Перед соревнованием у спортсменов активируются межполушарные связи в затылочных и лобных отделах мозга. Важность этого явления заключается в том, что, согласно гипотезе эффективного билатерального взаимодействия как физиологической основы общей одаренности, одновременное использование резервов обоих полушарий способствует привлечению больших ресурсов для решения задачи: одновременно сравнивать и противопоставлять свойства объектов, вычлняемые познавательными стратегиями каждого из полушарий.

Известно, что в затылочных зонах мозга располагается корковая часть зрительной сенсорной системы. Именно сюда поступают сигналы из периферических отделов зрительного анализатора, где происходит их анализ и последующее формирование зрительного образа. Поскольку в киберспортивных играх активно задействована зрительная сенсорная система, то повышенная активность этих зон и их тесная межполушарная связь являются важным фактором предсоревновательной настройки коры головного мозга к предстоящей соревновательной деятельности.

Лобные отделы мозга связаны с функциями программирования сложного поведения, принятия решений, планирования, анализа полученных результатов, произвольным поведением, что также активно востребовано в киберспортивных играх.

Кроме того, лобные доли мозга тесно связаны с ретикулярной формацией, получая от нее постоянные импульсы и направляя к ней кортикофугальные разряды. Это делает их важным органом регуляции активных состояний организма. Таким образом, лобные доли мозга объединяют информацию о внешнем мире, поступающую через аппараты экстерорецепторов, и информацию о внутреннем состоянии организма, и являются аппаратом, позволяющим регулировать поведение организма на основе учета эффекта совершаемых им действий.

Большинство внутри и межполушарных связей активно задействованы в ходе соревновательной деятельности киберспортсменов, которые должны за максимально короткое время проанализировать сложившуюся игровую ситуацию, принять решение и выполнить необходимое двигательное действие, реализуемое с использованием мелкой моторики рук, что является необходимым условием успешности выполнения соревновательной деятельности киберспортсмена.

Можно допустить, что выявленная нами высокая межполушарная когерентность в затылочных и лобных областях мозга отражает способность центральной нервной системы к концентрации активности в необходимых и достаточных границах, что, по-видимому, является одной из сторон адаптации организма к специфике спортивной деятельности (рис. 1).

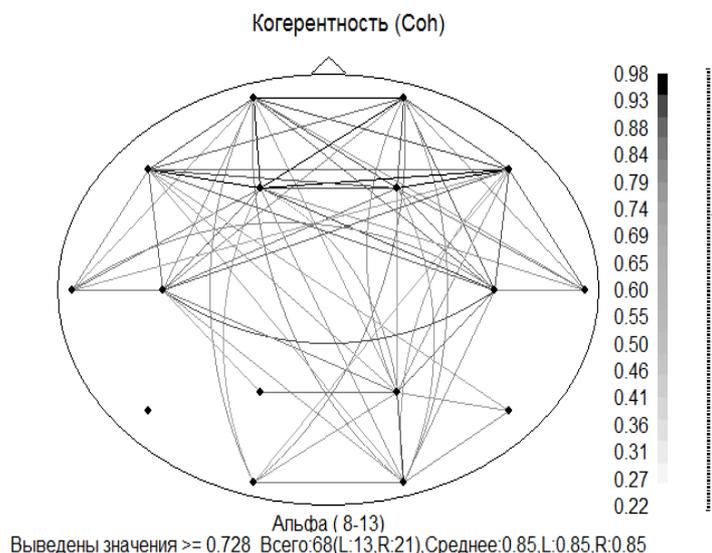


Рис.1. Увеличение лобных и затылочных связей перед соревнованием.

На рисунке 1 отчетливо прослеживаются дистантно удаленные когерентные связи между передними и затылочными отделами коры головного мозга, а также высокая межполушарная когерентность, особенно в лобных отделах.

Зарегистрированная сразу после соревновательной игры более выраженной оказывается активность правого полушария мозга (рис. 2).

В ситуации расслабления через 15 минут после окончания игры отмечено снижение общего числа связей и относительно симметричное их расположение (рис.3).

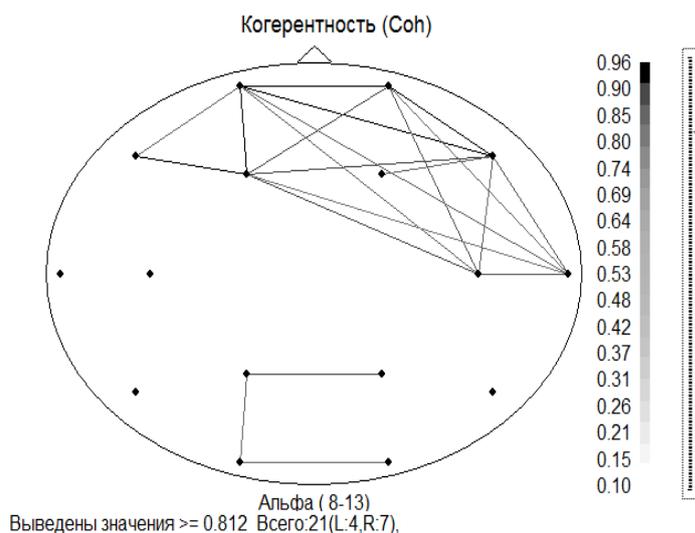


Рис. 2. Преобладание правополушарных когерентных связей ЭЭГ сразу после соревнований

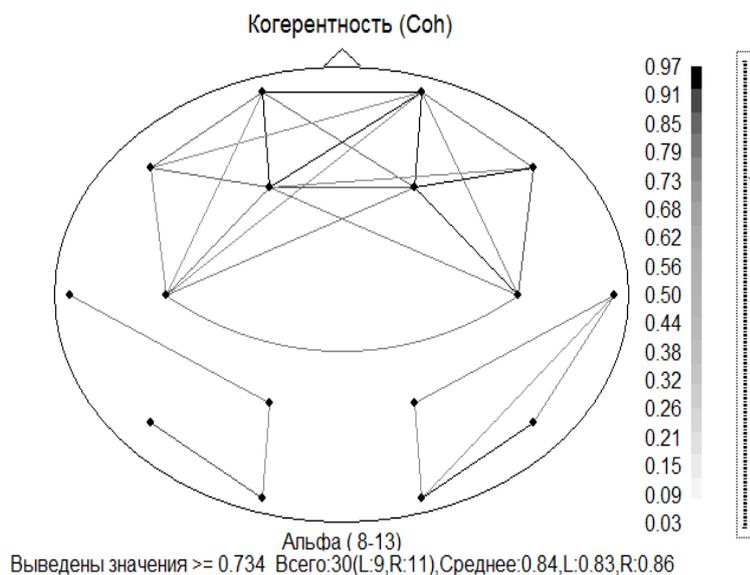


Рис.3. Снижение общего числа когерентных связей ЭЭГ через 15 минут после соревнований.

Значимость этого результата заключается в следующем. Известно, что левополушарное мышление связано с линейной, последовательной переработкой информации. Правое полушарие мозга ответственно за синтетическую деятельность мозга, оно обеспечивает наглядно-образное мышление, которое связано с целостным представлением ситуаций и тех изменений в них, которые человек хочет получить в результате своей деятельности.

Таким образом, когнитивные стратегии каждого полушария различны. В этом случае более высокая активность одного из полушарий дает возможность увидеть, какая из стратегий является наиболее востребованной в данном виде соревновательной деятельности. В нашем исследовании более востребованной оказалась стратегия правого полушария. То есть соревновательная результативность киберспортсменов обусловлена в первую очередь хорошо развитой способностью видеть ситуацию в целом, легко ориентироваться в игровом пространстве, сформированным синтетическим мышлением. Эти данные дают возможность тренерам и спортсменам организовывать более адекватный тренировочный процесс, направленный на формирование необходимых и значимых качеств киберспортсменов.

**Список литературы:**

1. Базанова, О.М. Современная интерпретация альфа-активности электроэнцефалограммы / О.М.Базанова // Успехи физиологических наук.-2009. - Т. 40. - №3.– С. 32–83.
2. Компьютерный спорт (Киберспорт): проблемы и перспективы: Материалы 3-й Всероссийской научно-практической конференции (в формате интернет-конференции). – Москва: РГУФКСМиТ, 2014.
3. Матвеев, Л.П. Основы спортивной тренировки: Учебное пособие для институтов физической культуры/ Л. П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1977.
4. Стрельникова, Г.В. Особенности сенсомоторной и когнитивной сфер киберспортсменов, выступающих в разных дисциплинах / Г.В. Стрельникова, И.В. Стрельникова, Е.Л. Янкин // Наука и спорт: современные тенденции.- Казань, 2016.- №3(12)- С.64-69.



## МИОРЕФЛЕКТОРНАЯ КОРРЕКЦИЯ ВЕСТИБУЛЯРНЫХ РЕАКЦИЙ СПОРТСМЕНОВ С РАЗЛИЧНЫМ ВЕГЕТАТИВНЫМ СТАТУСОМ

*Тарабрина Н.Ю.*

Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского  
Симферополь, Россия

**Аннотация.** Исследована эффективность применения активной тракционно-ротационной миорелаксации (АТРМ) для коррекции тонуса мышц сегментов С<sub>3</sub>-Th<sub>8</sub> с учетом состояния симпатического и парасимпатического отделов ВНС у спортсменов при вестибулярных раздражениях. Показано, что АТРМ статистически значимо снижает миотонус у всей совокупности испытуемых. Данный эффект в большей степени проявился в группе симпатотоников, и в меньшей – в группе ваготоников.

**Введение.** Многие виды спорта сопровождаются высокими вестибулярными нагрузками. В результате у спортсменов может наблюдаться ряд негативных изменений: заметные расстройства координации и локомоций, обусловленные непосредственным влиянием, как на кардио-респираторную [6], так и на экстрапирамидную и пирамидную [1] двигательную системы. Эти последствия, отрицательно влияя на вегетативный статус организма, снижают работоспособность спортсмена [2,3,4,6]. Особенно это актуально для спортивных единоборств, которые сопровождаются не только высокими скоростно-силовыми нагрузками, но и высоким удельным весом вращательных движений, частыми изменениями направления и скорости локомоций, а также положений тела [6].

В настоящее время с целью улучшения вегетативного профиля организма активно и успешно используют такие немедикаментозные методы, как физиотерапию, воздействие на рефлексогенные проекционные зоны кардио-респираторной системы, использование мио-висцеральных рефлексов, прессорное воздействие [1,2,4,5]. Данные методы указывают на зависимость между функциональным состоянием паравертебральных мезодермальных образований (в особенности рефлексогенных сосудистых зон) и вегетативным статусом организма [6]. На основании вышеприведенных фактов

можно полагать, что коррекция тонуса мышц в сегментах C<sub>3</sub>-Th<sub>8</sub>, являющихся кардио-респираторными проекциями Захарьина-Геда, может снизить выраженность симпатикотонических влияний на вегетативный профиль организма у единоборцев, которые проявляются в неадекватно высоком уровне активности кислородтранспортной системы. Очевидно, изучение эффективности данного метода следует проводить с учетом состояния симпатического и парасимпатического отделов ВНС, для оценки которого эффективным является индекс Кердо. Поэтому целью настоящей работы явилось изучение эффектов АТРМ на тонус мышц в симметричных паравертебральных точках VG15 – «я-мэнь», TR15 – «тянь-ляо», V46 – «гэ-гуань» с учетом состояния симпатического и парасимпатического отделов ВНС при вестибулярных раздражениях.

**Материал и методы.** В исследовании принимали участие 81 спортсмен-единоборец, со спортивной квалификацией от 1 разряда до МСМК (средний возраст (M±σ) 19,41±3,66 лет).

У всех обследуемых в покое измеряли тонус мышц в симметричных паравертебральных точках: VG15 – «я-мэнь», TR15 – «тянь-ляо», V46 – «гэ-гуань» при помощи электромиоонометра, а затем спортсмены выполняли вестибулярную нагрузку в двух экспериментальных парадигмах (серия-1 и серия-2). В первой серии обследований юноши выполняли вестибулярную нагрузку на кресле Барани по методике Воячека. Во второй серии обследований (серия-2) перед вестибулярной нагрузкой юноши выполняли комплекс физических упражнений, направленных на активную тракционно-ротационную миорелаксацию (АТРМ) мышц сегментов C<sub>3</sub>-Th<sub>8</sub> (Авторское свидетельство № 35011 от 16.09.2010. «Методика повышения координационных способностей спортсменов в условиях вестибулярных нагрузок») в течение 10-15 минут за 2-3 минуты до ВН [6].

Все испытуемые по данным оценки вегетативного тонуса были распределены на три группы: ваготоников (44 %) , нормотоников (28 %) и симпатотоников (27 %). Для оценки вегетативного тонуса рассчитывали вегетативный индекс Кердо по формуле:

$$ВИ = \left( \frac{1 - ДАД}{ЧСС} \right) \times 100, \text{ где}$$

ВИ – вегетативный индекс.

ДАД – диастолическое артериальное давление,

ЧСС – число сердечных сокращений в 1 минуту

Значения >+5 свидетельствовали о преобладании симпатических влияний ВНС (симпатикотония), значение < -5 – о преобладании парасимпатических влияний (ваготония), значения от -5 до +5 – о вегетативном равновесии (нормотония) (Савицкий, 1974).

Эффекты влияния вестибулярной нагрузки на уровень тонуса паравертебральных мышц шейно-грудного отдела, а также их нивелирования при действии АТРМ выражали в относительных единицах (процентах) по отношению к исходному уровню. Результаты обследований подвергали статистической обработке, используя пакет программ «STATISTICA 6.0». Статистически значимыми считали различия при p<0,05.

**Результаты и обсуждение.** В результате исследований было установлено, что вестибулярная нагрузка статистически значимо повышает тонус мышц в исследуемых точках во всех трех группах спортсменов (вне зависимости от исходного вегетативного статуса). Однако дифференцированный анализ полученных данных позволил выявить определенные особенности ее влияния на миотонус.

Так в группе ваготоников наблюдался рост показателей миотонуса (в ответ на вестибулярную нагрузку), который не превышал 10 % (точка VG15). Только в правой точке R15 миотонус едва превысил 5%. Влияние активной тракционно-ротационной миорелаксации на физиологические эффекты вестибулярной нагрузки у спортсменов ваготоников проявлялось в уменьшении миотонуса примерно на 10 % (максимально – в точке VG15 10,5 %).

В группе нормотоников в ответ на вестибулярную нагрузку также наблюдался рост показателей миотонуса, который превышал 13,2 % (точка VG15). Такой же чувствительной, как и у ваготоников явилась правая точка R15. В ней зафиксировано увеличение миотонуса на 7 %. Снижение миотонуса в группе нормотоников при действии АТРМ в условиях вестибулярной нагрузки было менее выраженным и составило – в правых точках V46 (10,7 %) и TR15 (10,7 %).

Особенностью реакций симпатотоников на вестибулярную нагрузку явился рост показателей миотонуса, который превышал 11,7 % (точка VG15). Однако в остальных точках увеличение данного показателя не превысило 5 %. Обращает на себя внимание более выраженный, чем в остальных группах эффект АТРМ на нивелирование негативных влияний вестибулярной нагрузки. Так в точке VG15

снижение миотонуса составило 19 %. В правых точках TR15 и V46 уменьшение тонуса составило 16,8% и 15,6%.

Анализируя полученные результаты, выявлено, что наиболее выраженный эффект воздействия вестибулярной нагрузки был у спортсменов-нормотоников и наименее выраженный – у ваготоников.

Во время вестибулярной нагрузки мощный поток афферентных импульсов от проприорецепторов шеи направляется к латеральному вестибулярному ядру, вследствие чего наблюдается резкое повышение мышечного тонуса в ипсилатеральных мышцах туловища и конечностей и снижение в контралатеральных мышцах, в силу чего появляется нарушение равновесия. Анализ экспериментальных работ показывает, что вестибулярная нагрузка может вызывать негативные биомеханические изменения в структурах, наиболее богатых проприорецепторами, включая мышцы шеи, что приводит к рассогласованию между реальным и воспринимаемым положением тела. Неадекватная сенсорная информация вызывает нарушения в реализации движений, способствуя формированию неоптимального двигательного стереотипа, что приводит к повышению мышечного напряжения, дополнительным энергетическим затратам в ЦНС и мышцах, способствует формированию миофасциального болевого синдрома.

**Выводы.** Вестибулярная нагрузка негативно влияет на физиологический статус испытуемых, увеличивая тонус мышц у спортсмена. Наиболее выраженный эффект воздействия вестибулярной нагрузки выявлен на спортсменах-нормотониках и менее – на ваготониках. Изменения миотонуса в сегментах С<sub>3</sub>-Th<sub>8</sub> отражает изменение вегетативной реакции испытуемых на вестибулярную нагрузку. Наиболее чувствительной на вегетативную нагрузку является точка VG15. АТРМ статистически значимо снижает миотонус в сегментах С<sub>3</sub>-Th<sub>8</sub>. Влияние активной тракционно-ротационной миорелаксации мышц в сегментах С<sub>3</sub>-Th<sub>8</sub> в условиях воздействия вестибулярной нагрузки проявилось в снижении миотонуса у всей совокупности испытуемых.

#### **Список литературы:**

1. Бухтияров, И.В. Изменения вестибулярной устойчивости под влиянием специальной тренировки шейных мышц / И.В. Бухтияров, П.К. Лысов, Ю.Б. Моисеев [и др.] // Материалы II Международной научной конференции «Актуальные проблемы спортивной морфологии и интегративной антропологии». – 2006. – С. 48–49.
2. Денисенко, Ю.П. Миорелаксация как фактор повышения специальной физической работоспособности спортсменов / Ю.П. Денисенко // Фундаментальные исследования. 2013. – №10. – С.766–769.
3. Иванчев, Г.А. Клинические болевые мышечные синдромы. / Г.А. Иванчев // Казанский медицинский журнал. – 2011. – С.7–17.
4. Исаев, А.П. Особенности сократительных и релаксационных характеристик мышц у спортсменов высоких квалификаций различных видов спорта / А.П. Исаев // Теория и практика физ. культуры. Тренер: журнал в журнале. – 2006. – №1. – С. 28–33.
5. Могендович, М.Р. Физиологические основы лечебной физкультуры / М.Р. Могендович, И.Б. Темкин // ЛФК и массаж. – 2006. – № 9. – С. 61–62.
6. Тарабрина, Н.Ю. Вестибуло-респираторные реакции и их миорефлекторная коррекция у спортсменов / Н.Ю. Тарабрина, Е.Ю. Грабовская // Материалы V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Лечебная физическая культура: достижения и перспективы развития», 2016. – С. 227–232.

~ ● ~

## ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ БРОНХИТОМ ПОД ВЛИЯНИЕМ КОМПЛЕКСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Улукбекова А.О., Сатыбалдина А.Е., Ерданова Г.С., Махова О.Г., Нургожаева Д.М.  
Казахская академия спорта и туризма,  
Алматы, Казахстан

**Аннотация.** В статье представлены результаты экспериментальных исследований, где на достаточном количестве (40 человек с различными нозологическими формами хронического бронхита) испытуемых отработаны методики динамического контроля за функциональным состоянием не только дыхательной, но и других важнейших физиологических систем. Это, в свою очередь, позволило установить уровни двигательного режима и совершенствовать методику ЛФК для пациентов хроническим бронхитом (ХБ) с различной степенью вентиляционных нарушений. Предложены поэтапная реабилитация лиц с ХБ, а также алгоритм составления комплексной методики физической реабилитации с включением дыхательной гимнастики Стрельниковой и Цигун. Такой сочетанный и дифференцированный подход способствовал оптимальному развитию адаптационных реакций организма больных ХБ и обеспечил достижение полноценного функционального восстановления системы внешнего дыхания.

**Введение.** Хронические бронхиты в Казахстане являются наиболее распространенной патологией среди хронических заболеваний [1]. С возрастом наблюдается рост числа хронических заболеваний легких. Взрослые болеют хроническим бронхитом в 6 раз чаще, чем дети, причем цифра эта с каждым годом возрастает [2]. Это придает проблеме хронических заболеваний легких не только медико-биологическое, но и социально-экономическое значение.

При различных формах хронического бронхита возникают самые различные нарушения в системе дыхания [3]. Все они требуют адекватной коррекции. Однако до сих пор нет единой схемы реабилитации больных хроническими заболеваниями легких в зависимости от клинической формы заболевания и локализации патологического процесса, что очень важно как в выборе средств воздействия, так и дозировании физических упражнений.

**Цель исследования** – повышение эффективности реабилитации больных с различными формами хронического бронхита на основе сочетанного использования дыхательной гимнастики Стрельниковой, Цигун и средств ЛФК.

**Методы исследования:** анализ научно-методической литературы, антропометрические измерения, физиологические методы, методы математической статистики.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Исследование проводилось на базе ЦГКБ. Все испытуемые вначале эксперимента были распределены на две группы (20 человек в каждой). В экспериментальной группе (ЭГ) использовались дифференцированная, комплексная методика ЛФК в сочетании с дыхательной гимнастикой Стрельниковой и Цигун; в контрольной группе (КГ) занятия проводились по стандартной методике.

В результате проведенного эксперимента было установлено, что динамика показателей функции внешнего дыхания у всех участников эксперимента, т.е. в обеих группах, после проведения курса физической реабилитации имеет положительную тенденцию. Однако у больных экспериментальной группы эта динамика имела более выраженный характер.

Так, в контрольной и экспериментальной группах показатели ЧД (числа дыхания) составляли соответственно:  $18,2 \pm 0,8$  дых/мин и  $18,2 \pm 1,2$  ( $P > 0,05$ ). После эксперимента –  $17,9 \pm 1,2$  дых/мин и  $12,4 \pm 1,2$  дых/мин ( $P < 0,05$ ). Полученные данные свидетельствуют о том, что в экспериментальной группе применяемые средства и методы лечебной физкультуры были значительно эффективнее для установления экономичного с точки зрения физиологии ритма дыхания у больных ХБ.

Критерием эффективности экспериментальной методики явилось также повышение уровня такого значимого показателя как ЖЕЛ (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние экспериментальной методики ЛФК на ЖЕЛ пациентов хроническим бронхитом, n = 40 человек

Группа	Средний ( $\bar{X}$ Sx) показатель спирометрии (мл)					
	До эксперимента		Через 3 мес.		Через 6 мес.	
ЭГ	2650	120,5	2880	127,2	3100	149,4
P			<0,05		<0,05	
КГ	2637	124,4	2648	122,6	2667	125,3
P			>0,05		>0,05	

Так, в экспериментальной группе за период лечения ЖЕЛ увеличилась на 450 мл, тогда как в контрольной группе этот показатель составил всего лишь 30 мл.

Об улучшении функционального состояния дыхательной системы мы могли судить и по результатам проб Штанге и Генча (Таблица 2). При этом необходимо отметить, что до начала курса терапии показатели данных проб у всех наших пациентов были намного ниже нормы, однако уже через три месяца показатели в ЭГ приблизились к норме, а концу курса реабилитации уже у 100% пациентов показатели проб Штанге и Генча соответствовали норме. В контрольной группе пациентов, занимавшихся по традиционной методике ЛФК, изменений в данных показателях на протяжении всего периода исследования практически не наблюдалось ( $P > 0,05$ ).

Анализ проб Штанге и Генча позволил также отметить улучшение толерантности к физической нагрузке со стороны ССС.

Таблица 2 – Динамика изменений проб Штанге и Генча у пациентов ХБ на фоне занятий ЛФК, n = 40 человек

Группа	Средний ( $\bar{X}$ Sx) показатель проб Штанге и Генча					
	Проба Штанге исходно	Через 3 мес.	Через 6 мес.	Проба Генча исходно	Через 3 мес.	Через 6 мес.
ЭГ-1	20,2 0,01	28,5 0,04	37,7 0,02	15,3 0,9	22,5 0,02	34,1 0,07
P		<0,05	<0,01		<0,05	<0,01
КГ	25,5 0,05	26,3 0,02	28,1 0,06	16,4 0,5	16,4 0,5	18,2 0,03
P		>0,05	>0,05		>0,05	>0,05

Сравнительный анализ показателей пробы Розенталя также отразил благотворное влияние комплексной методики ЛФК на функциональное состояние дыхательной системы у лиц экспериментальной группы (таблица 3). Об этом можно судить по практически одинаковому распределению обследуемых лиц в соответствии с полученными оценками до эксперимента и улучшению значений данной пробы в экспериментальной группе. В то время в контрольной группе значительной динамики не обнаружено.

Таблица 3 – Показатели пробы Розенталя на фоне исследования, n = 40 человек

Группа	Время исследования	Оценка							
		Отличная		Хорошая		Удовл.		Неудовл.	
		%	P	%	P	%	P	%	P
ЭГ	до лечения	-		11		72		17	

	после	20		65	< 0,01	15	< 0,01	-	
КГ	до лечения	-		10		72		18	
	после	-		10	> 0,05	76	< 0,01	14	< 0,05

Как видно из полученных данных до проведения реабилитационных мероприятий в обеих группах «отличный» результат не зафиксирован, также он не был зафиксирован и после курса лечения в контрольной группе, тогда как в экспериментальной группе его получили 20% пациентов. «Хорошая» оценка в КГ была получена у 10% больных, в экспериментальной – у 11%. После лечения это соотношение в КГ не изменилось. В то время, как в ЭГ был зарегистрирован значительный прирост – до 65%. «Удовлетворительный» результат был одинаковый в обеих группах и составлял 72%, после курса ЛФК в контрольной группе он составил 76%, в экспериментальной снизился до 15%. «Неудовлетворительную» оценку имели в контрольной группе 18%, после курса лечения ее получили 14% больных, в экспериментальной группе до реабилитации ее имели 17%, после – такой оценки уже не зафиксировано.

Таким образом, в процессе эксперимента, при изучении динамики основных показателей функциональных систем, нами были выявлены преимущества комплексного, дифференцированного и индивидуального подхода к каждому больному. Также было установлено, что проводимая реабилитация больных ХБ по стандартной методике ЛФК не приводит у большинства больных к полному восстановлению функциональных показателей внешнего дыхания и улучшению общего физического состояния.

**Выводы:**

1. Выявлено, что у больных с различными формами хронического бронхита функции внешнего дыхания в период ремиссии значительно снижены.
2. Динамика показателей пробы Розенталя позволила установить существенное снижение степени отклонений вентиляционных показателей от нормы в процессе реабилитации у больных с ХБ.
3. Разработанная методика ЛФК в сочетании с дыхательной гимнастикой Стрельниковой и Цигун способствовала значительному увеличению показателей ЖЕЛ (на 450 мл); урежению ЧД (на 5,8 в мин). У 100% больных к концу исследования повысились до нормы результаты проб Штанге и Генча, что свидетельствовало о снижении утомляемости дыхательной мускулатуры, повышении устойчивости организма к гипоксии.

**Список литературы:**

- 1 Здоровье населения РК и деятельность организаций здравоохранения в 2011 году: Статистический сборник. – Астана, 2012. – 36 с.
- 2 Бармагамбетова, А.Т. О состоянии заболеваемости бронхитом в РК, лечение и профилактика //Вестник КазНМУ. – 2013. – № 2. – С.24-27.
- 3 Лечебная физическая культура: учебное пособие /под ред. В.А. Епифанова. – М.: «ГЭОТАР Медиа», 2006. – 405 с.

~ ● ~

## ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ И ЗДОРОВЬЕ ШКОЛЬНИЦ 11-12 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СИНХРОННЫМ ПЛАВАНИЕМ В ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ГРУППАХ

Хузиахметова И.И.  
МБОУ Лицей №35  
Казань, Россия

**Аннотация.** В данном исследовании рассматриваются влияние занятий синхронным плаванием на физическое развитие и здоровье школьниц 11 – 12 лет, занимающихся в оздоровительных группах. Установлено, что занятия синхронным плаванием в оздоровительных группах снизили влияние неблагоприятных факторов внешней среды и способствовали снижению заболеваемости. Отмечается положительная динамика физического развития школьниц занимающихся синхронным плаванием в оздоровительных группах.

**Ключевые слова:** синхронное плавание, физическое развитие школьниц, здоровье.

В соответствии с Законом РФ «Об образовании» здоровье школьников относится к приоритетным направлениям государственной политики в сфере образования. Данные научных исследований свидетельствуют о том что, из-за низкого состояния здоровья около 1 млн. детей школьного возраста сегодня полностью отлучены от занятий физической культурой. Одним из перспективных направлений целенаправленного, системного формирования физической культуры личности школьников является использование образовательно-воспитательного потенциала наиболее популярных и востребованных учащимися видов двигательной активности и спорта во внеурочное время [4]. Универсиада 2013 пробудила интерес для многих людей в занятиях физической культурой и спортом. А Чемпионат Мира по водным видам спорта, прошедший в Казани, в июле 2015г, вызвал интерес у детей, подростков и взрослого населения. Так как в ДЮСШ по синхронному плаванию приоритетным возрастом для набора являются 5-7 летние дети, средние и старшие школьницы имеют возможность заниматься только в спортивно-оздоровительных группах.

Актуальным является изучение влияния занятий синхронным плаванием как оздоровительного вида двигательной активности на физическое развитие и состояние здоровья старших школьниц, занимающихся в спортивно-оздоровительных группах. С одной стороны, это связано с отсутствием таких данных, в научной литературе, с другой – большой популярностью этого вида спорта, что требует научного обоснования занятий для укрепления и сохранения здоровья школьниц [1, 2, 3, 5, 6, 7, 8].

Все вышесказанное явилось основанием для формулирования цели и задач.

**Объект исследования** – процесс физического воспитания школьниц, занимающихся синхронным плаванием в спортивно-оздоровительных группах.

**Предмет исследования** – физическое развитие и состояние здоровья школьниц, занимающихся синхронным плаванием в спортивно-оздоровительных группах.

**Цель исследования:** выявить эффективность влияния занятий синхронным плаванием на сохранение и укрепление здоровья школьниц, занимающихся в спортивно-оздоровительных группах.

Для достижения цели исследования нами последовательно решались следующие задачи:

1. Проанализировать программы по синхронному плаванию в спортивно-оздоровительных группах ДЮСШ.

2. Изучить влияние занятий синхронным плаванием на состояние здоровья школьниц и физическое развитие.

3. Выявить эффективность применения занятий синхронным плаванием в физическом воспитании школьниц.

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования: анализ литературных данных; анализ физического развития и состояния здоровья школьниц, занимающихся синхронным плаванием и их сверстниц.

**Научная новизна результатов исследования:** Установлено, что занятия синхронным плаванием оказывают существенное влияние на сохранение и укрепление здоровья школьниц, и их физическое развитие.

Анализ содержания примерной программы многолетней подготовки в синхронном плавании для ДЮСШ содержит два раздела: теоретический и практический. Теоретический раздел программы в течение годового цикла подготовки во всех группах реализуется в полном объеме. Практический

раздел является основным, соответственно, включает большее количество часов и состоит из следующих подразделов: общей физической подготовки (ОФП), специально-физической подготовки (СФП), хореографии, художественной гимнастики и акробатики, техники синхронного плавания, контрольных испытаний и теории. В итоге на все разделы программы отводится в спортивно-оздоровительных группах 208 часов в год, то есть 2 раза в неделю по 2 часа.

Особенностями методики оздоровительных занятий синхронным плаванием является: обучение спортивным способам плавания и позициям, передвижения, а также простейшим фигурам синхронного плавания, индивидуальный подход.

Конечным результатом считается: улучшение показателей физического развития и здоровья, воспитание у детей творческой инициативы, повышение интереса и мотивации к занятиям синхронным плаванием и другим видам физической активности.

Исследование проводилось в 2 этапа на базе УСК «Дворец водных видов спорта». На первом (сентябрь 2015г) и втором этапах (сентябрь 2016г) исследования мы снимали показатели физического развития школьников, занимающихся синхронным плаванием в спортивно-оздоровительных группах и их сверстниц, а также провели анализ журналов посещаемости школьников с целью определения уровня состояния здоровья в течение учебного года. В эксперименте приняли участие 20 школьников занимающихся синхронным плаванием в спортивно-оздоровительных группах, занятия проходили в течение года 2 раза в неделю по 1,5 часа. И их сверстниц (20 человек), учащихся СОШ№35, города Казани, занимающихся в рамках внеурочной деятельности общей физической подготовкой на базе школы (2 раза в неделю по 1,5 часа).

Одним из критериев физического здоровья рассматривалось нами количество случаев заболеваний и количество дней пропущенных по болезни в течение учебного года. Школьницы, занимающиеся синхронным плаванием после первого года занятий стали меньше болеть, по сравнению с их сверстницами. Изучение количества случаев заболеваний и пропущенных в связи заболеваниями календарных дней, на наш взгляд, позволяет оценить эффективность влияния занятий синхронным плаванием на сохранение и укрепление здоровья школьниц.

По итогам проведенного исследования мы выявили, что наиболее распространёнными заболеваниями у школьниц являются простудные заболевания (ОРВИ, грипп). Дети чаще всего болели с октября по ноябрь и с февраля по март, в осенние и весенние месяцы. Для сравнения мы исследовали школьниц, занимающихся синхронным плаванием с их сверстниц, занимающихся только физической культурой в школе. Уровень заболеваемости у школьниц, занимающихся в спортивно-оздоровительной группе, в начале учебного года мало отличался от уровня заболеваемости их сверстниц, однако в зимние и особенно в весенние месяцы школьницы, занимающиеся синхронным плаванием, болели значительно меньше, чем их сверстницы, занимающиеся по типовой программе физической культуре в школе.

Установлено, что среди школьниц, занимающихся синхронным плаванием, наблюдалось 16,7 случаев заболевания в среднем за календарный год. Среди школьниц, не занимающихся синхронным плаванием, этот показатель был, в два раза больше и составил 42,5 случаев.

Школьницы, занимающиеся синхронным плаванием, пропустили в среднем за календарный год 36 календарных дней, их сверстницы, занимающиеся физической культурой в школе – 67,8 дней.

Таким образом, результаты нашего исследования проведенного нами показывают, что занятия синхронным плаванием в оздоровительных группах снизили влияние неблагоприятных факторов внешней среды и способствовали снижению заболеваемости.

Физическое развитие. Нами выявлено, что все показатели физического развития школьниц за весь период исследования имеют тенденцию к увеличению.

Так, длина тела школьниц, не занимающихся синхронным плаванием, увеличилась на 3,66 см, масса тела – на 2,6 кг, ОГК - на 1,95 см, ЭГК на 0,5 см, ЖЕЛ – на 104,5 мл, динамометрия кисти – на 1,45 кг. У школьниц, занимающихся синхронным плаванием – на 5,11 см, 3 кг, 2,95 см, 3.45 см, 292,5 мл, 4,45 кг соответственно.

За время эксперимента прирост показателей физического развития у школьниц, занимающихся физической культурой в школе, составил: длина тела на 2,54%, вес на 6,92%, ОГК на 2,83%, ЭГК на 5,23, ЖЕЛ на 7,46%, динамометрия кисти на 13,4%. У школьниц, занимающихся синхронным плаванием на 3,46%, на 8,08%, на 4,24%, на 35,16%, на 20,6%, на 37,8% (рис. 1, табл. 1).

Таблица 1 – Показатели физического развития школьников, занимающихся синхронным плаванием и их сверстниц 11 – 12 лет

Показатели	Сверстницы		Школьницы, занимающиеся синхронным плаванием	
	В начале года	В конце года	В начале года	В конце года
Длина тела, см	143,95±0,92	147,61±0,62	147,61±0,62	152,72±1,42
Вес, кг	37,52±1,05	40,12±0,08	36,45±1,41	39,45±1,64
ОГК, см	68,85±0,93	70,8±0,69	69,5±1,39	72,45±1,34
ЭГК, см	9,55±0,21	10,05±0,17	9,81±0,48	13,26±0,41
ЖЕЛ, мл	1400,5±46,5	1505±55,5	1418,5±46,5	1711±55,5
Динамометрия кисти, кг	10,75±0,53	12,2±0,44	11,75±0,83	16,2±0,41

В ходе проведенного нами анкетирования у школьников появляется потребность в увеличении занятий синхронным плаванием вместо 2 раз в неделю в сторону увеличения до 3-4 раз в неделю. Такое повышение интереса к синхронному плаванию, а именно желание школьниц чаще ходить на тренировки, свидетельствует о формировании у них более осознанного подхода к тренировочному процессу.

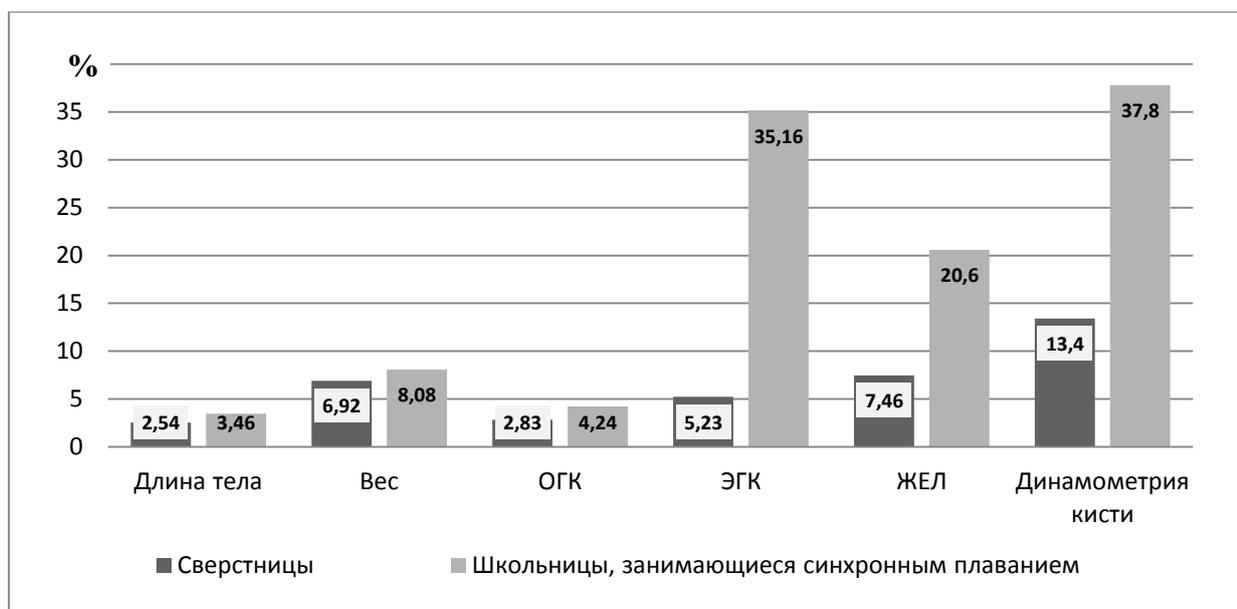


Рисунок 1 – Прирост показателей физического развития школьников, занимающихся синхронным плаванием и их сверстниц 11 – 12 лет за весь период исследования в %

Таким образом, результаты проведенного исследования свидетельствуют о высокой эффективности занятий синхронным плаванием в оздоровительных группах. Темпы прироста состояния здоровья выше у школьниц, занимающиеся синхронным плаванием в оздоровительных группах и секциях. У них наблюдаются более низкие показатели заболеваемости в течение года. Отмечается положительная динамика физического развития школьниц.

#### Список литературы:

1. Золотова, Е.А. Влияние занятий синхронным плаванием на дыхательную систему девочек 7-10 лет / Е.А. Золотова, И.Ш. Мутаева // Проблема профессиональной подготовки специалистов и тренеров в циклических видах спорта : сборник научных материалов кафедры теории и методики циклических видов спорта Камского института физической культуры, посвященный памяти проф. Г.В. Цыганова. – Набережные Челны, 2004. – С. 27-29.

2. Золотова, Е.А. Особенности сердечно-сосудистой системы девочек 8-13 лет, занимающихся синхронным плаванием / Е.А. Золотова // Современное состояние и перспективы внедрения инновационных технологий в спорте и системе физкультурного образования. – Набережные Челны, 2010. – С. 85–88.
3. Золотова, Е.А. Построение учебно-тренировочного процесса синхронисток младшей возрастной группы с учетом функциональных показателей [Электронный ресурс] / Е.А. Золотова // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2013. – № 2(27). – С. 62-67. – Режим доступа : <http://www.kamgifik.ru/magazin>.
4. Кадыров А.Р. Оценка влияния XXVII Всемирной летней Универсиады на развитие региона/ Материалы международной научно-практической конференции «Наследие крупных спортивных событий как фактор социально-культурного и экономического развития региона»/ Казань, 2013. – 464с.
5. Никитушкин, В.Г. Морфофункциональные показатели и физическая подготовленность детей разного возраста, пола и состояния здоровья / В.Г. Никитушкин, В.К. Спириин // Физическая культура : воспитание, образование, тренировка. – 2001. – № 4. – С. 13–18.
6. Теория и методика синхронного плавания: учебник / М. Н. Максимова. - М : Советский спорт, 2012. – 304 с.
7. Практикум по спортивной медицине и врачебному контролю/ сост. А.Г. Сафина. – Набережные Челны : КамГИФК, 2006. – 132 с.
8. Программа по синхронному плаванию «Фламинго» в детском саду как инновационное направление физического воспитания дошкольников / Е.А. Золотова, Ю.С. Ванюшин, В.Н. Золотов // Разработка и внедрение инновационных педагогических технологий в спорте и системе физкультурного образования : материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Набережные Челны, 2007. – С. 158–160.



## ЛЕЧЕНИЕ МИОФАСЦИАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ У СПОРТСМЕНОВ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИОННОЙ РЕФЛЕКСОТЕРАПИИ

*Якупов Р.А.<sup>1</sup>, Сафиуллина Г.И.<sup>2</sup>, Бурганов Э.Р.<sup>2</sup>, Романов К.П.<sup>2</sup>, Якупова А.А.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма

<sup>2</sup>Казанская государственная медицинская академия

<sup>3</sup>Казанский государственный медицинский университет

Казань, Россия

**Аннотация:** Миофасциальные нарушения часто выявляются у спортсменов. Они характеризуются болью и болезненностью, появлением мышечных уплотнений, снижением силы и эластичности мышц, уменьшением скорости и точности движений, что снижает функциональную готовность спортсмена и существенно повышает риск спортивных травм. В работе исследована эффективность лечения миофасциальных нарушений у спортсменов с применением электростимуляционной рефлексотерапии.

**Актуальность.** Миофасциальные нарушения (МФН) являются частым патологическим состоянием опорно-двигательного аппарата. Они характеризуются болью, повышением тонуса мускулатуры, возникновением миофасциальных триггерных пунктов (МФТП) в виде болезненных узелков различного размера и консистенции, а также уменьшением силы мышц, нарушением их эластичности, снижением скорости и точности движений [2,5].

Интенсивная спортивная деятельность создает условия для развития МФН. Этому способствуют как высокие нагрузки на мышечную систему, так и недостаточный уровень применения восстановительных средств в учебно-тренировочном процессе [5,6]. В механизмах развития МФН у

спортсменов ведущее значение принадлежит перегрузке опорно-двигательного аппарата и центральной нервной системы с развитием длительного «остаточного» напряжения в мышцах [2]. МФН негативно влияют на функциональную готовность спортсмена и являются фактором риска развития травм опорно-двигательного аппарата [4]. Поэтому актуально своевременное лечение МФН, что создает условия для роста спортивных достижений, сохранения здоровья и спортивного долголетия.

Лечение МФН должно включать средства, нормализующие трофику и тонус мышц путем воздействия как на местные, так и системные механизмы патологического процесса. Эффективным для лечения МФН является использование рефлексотерапии (РТ) [2,7].

**Целью работы** явилось изучение результативности лечения МФН у спортсменов с помощью электростимуляционной РТ.

**Материал и методы исследования.** Всего в рамках настоящей работы было обследовано 48 спортсменов (22 женщины и 26 мужчин, средний возраст  $20,7 \pm 0,4$  года), из них 2 являлись мастерами спорта международного класса, 14 мастерами спорта, 16 кандидатами в мастера спорта и 16 спортсменами - разрядниками (фехтование - 26 чел., бадминтон - 8 чел., легкая атлетика – 4 чел., дзюдо – 4 чел., плавание - 4 чел., конькобежный спорт - 2 чел.).

Спортсменам проводили клиническое миологическое исследование с оценкой степени напряжения мышц, выявлением МФТП, определением их размеров, консистенции и болезненности по визуально-аналоговой шкале (от 0 баллов - нет болезненности до 10 баллов – максимальная болезненность) [2,4].

Для количественной оценки по формуле 1 рассчитывался показатель МФН (пМФН) (в баллах):

$$nMФН = \frac{\sum_{i=1}^N бMФТП}{N}, (1)$$

где  $N$  – количество болезненных МФТП во всех мышцах,  
 $бMФТП$  – болезненность по ВАШ для каждого МФТП.

Все спортсмены случайным образом были разделены на основную (30 чел.) и контрольную (18 чел.) группы, которые достоверно не отличались по полу, возрасту, спортивной квалификации и видам спорта.

В основной группе для коррекции МФН использовали метод электростимуляционной РТ, сущность которого состоит в электрической стимуляции рецепторных зон через акупунктурные иглы [7]. Курс лечения состоял из 5-10 сеансов. В течение одного сеанса продолжительностью в 25-30 мин. стимулировали до 6 точек воздействия, локализация которых соответствовала активным МФТП. Применяли биполярные прямоугольные импульсы тока амплитудой 300-500 мкА и длительностью 3 мс.

Задачи применения электростимуляционной РТ при МФН состояли в следующем:

- нормализация функционального состояния сегментарных и супрасегментарных структур двигательной системы, осуществляющих контроль мышечного напряжения;
- трофическое воздействие непосредственно на МФТП, а также другие пораженные отделы опорно-двигательного аппарата, включая позвоночно-двигательные сегменты, суставы и связки;
- симптоматическое обезболивание.

В контрольной группе электростимуляционную РТ МФН не производили.

Стандартное медико-биологическое сопровождение спортсменов в основной и контрольной группах включало проведение массажа мышц по общепринятым методикам [1].

Мониторинг состояния мышечной системы спортсменов основной и контрольной групп осуществляли ежемесячно на протяжении 12 месяцев. При выявлении актуальных МФН спортсменам назначались курсы лечения, количество которых составляло от 3 до 5 за весь период наблюдения. Все спортсмены в течение 12-ти месячного мониторинга продолжали тренироваться и участвовать в соревнованиях.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась на основе непараметрических методов [3].

**Результаты исследования.** У всех спортсменов основной и контрольной групп были выявлены активные МФТП, которые преимущественно располагались в мышцах – двигателях и

мышцах – фиксаторах, участвующих в выполнении спортивных упражнений и интенсивно нагружаемых в соответствии со специализацией спортсмена.

До начала проведения лечебных мероприятий показатели МФН в основной группе ( $5,8 \pm 0,6$  балла.) и в контрольной группе ( $5,9 \pm 0,8$  балла) достоверно не отличались ( $p > 0,05$ ).

Через 6 месяцев наблюдения и лечения МФН (выполнено 1-2 курса электростимуляционной РТ в основной группе) выявлено достоверное снижение пМФН в основной группе ( $4,1 \pm 0,4$  балла.) по сравнению с контрольной ( $6,1 \pm 0,6$  балла.) ( $p < 0,01$ ).

Через 12 месяцев (выполнено 3-5 курсов электростимуляционной РТ в основной группе) установлено значительное достоверное различие пМФН в основной и контрольной группах – соответственно,  $3,4 \pm 0,7$  балла и  $6,5 \pm 0,9$  балла ( $p < 0,01$ ).

Для основной группы в процессе всего периода наблюдения и лечения отмечалась положительная достоверная динамика показателя МФН – от исходных  $5,8 \pm 0,6$  баллов он снизился до  $3,4 \pm 0,7$  баллов ( $p < 0,01$ ), тогда как в контрольной группе наоборот регистрировалась отрицательная тенденция к возрастанию показателя МФН – от исходных  $5,9 \pm 0,8$  баллов он повысился до  $6,5 \pm 0,9$  баллов ( $p > 0,05$ ).

**Обсуждение и выводы.** Таким образом, МФН у спортсменов локализуются преимущественно в мышцах – двигателях, непосредственно реализующих специальные движения, характерные для определенного вида спорта, и в мышцах – фиксаторах, обеспечивающих удержание крупных сегментов опорно-двигательного аппарата в процессе выполнения спортивных упражнений. Такая форма МФН может быть охарактеризована как локальная. Она специфична для спортивной деятельности и неуклонно возникает при увеличении интенсивности и стажа тренировочных и соревновательных нагрузок.

Лечение МФН с применением метода электростимуляционной РТ показала высокую эффективность на протяжении всего периода наблюдения в 12 месяцев. Это обусловлено комплексным характером воздействия как на местные, так и на системные механизмы МФН.

Следует отметить важность мониторинга состояния мышечной системы у спортсменов и многократного применения лечебных воздействий на протяжении длительных интервалов времени. Ограниченное число курсов лечебных мероприятий не обеспечат пролонгированный эффект в течение всего года, так как спортивная деятельность постоянно нагружает опорно-двигательный аппарат и способствует постоянному прогрессированию МФН.

Метод электростимуляционной РТ не оказывают значимых побочных действий, безопасен при многократном и длительном применении и может быть рекомендован к внедрению в практику медико-биологического обеспечения спорта высших достижений.

#### **Список литературы:**

1. Епифанов В.А. Атлас профессионального массажа / В.А. Епифанов – М.: Эксмо, 2014 – 384с.
2. Иваничев Г.А. Миофасциальная боль / Г.А. Иваничев – Казань, 2007 – 392с.
3. Медик В.А. Статистика в медицине и биологии: Руководство. В 2-х томах / В.А. Медик, М.С. Токмачев, Б.Б. Фишман. – М.: Медицина, 2000 – 764с.
4. Миофасциальный болевой синдром у спортсменов / Р.А. Якупов, Г.Г. Янышева, А.А. Якупова, К.П. Романов // Российский журнал боли. - 2015. - №1 (46). - С.82-83.
5. Патогенетические аспекты формирования классических болевых мышечных синдромов / Г.А. Иваничев, А.Р. Гайнутдинов, Р.А. Якупов [и др.] // Практическая медицина. – 2010. – № 2 (41). – С.36–40.
6. Практика становления и методологические концепции развития научно-методического обеспечения спорта высших достижений в Республике Татарстан / М.М. Бариев, Э.И. Аухадеев, А.Ш. Багаутдинов [и др.] // Теория и практика физической культуры. - 2009. - №1. - С.84-92.
7. Якупов, Р.А. Электростимуляционная рефлексотерапия / Р.А. Якупов // Альтернативная медицина. – 2005. – № 4. – С.9–40.

## ANALYSIS OF MUSCULAR-JOINT FEELING IN YOUNG GYMNASTS

*Mullakhmetova A.R., Botova L.N., Volchkova V.I., Kashevarov G.S.*  
Volga state academy of physical culture, sports and tourism,  
Kazan, Russia

**Annotation.** The article is devoted to the analysis of muscular-joint feeling in young gymnasts. It is shown that the musculo-articular feeling plays an important role in artistic gymnastics. Sports specialization makes a number of requirements for athletes engaged in gymnastics. One of the main requirements is presence of a perfect muscular-joint feeling, which ensures the coordination of all movements. A study was conducted, as a result of which, the accuracy of reproduction of movements in the majority of young gymnasts was revealed, both in the knee and elbow joints.

**Relevance.** The modern stage of the development of world sports gymnastics is characterized by the intensification of competition at the largest competitions. The task of developing qualitatively new methods and technologies for training motor actions used in the technical training of gymnasts is becoming topical [3, 4, 7]. Sports specialization makes a number of requirements for athletes engaged in gymnastics. One of the main requirements is the presence of a perfect muscular-joint feeling, which ensures the coordination of all movements. It is the proprioceptive analyzer that is crucial in determining the position of the body and its parts in space, as well as in ensuring fine coordination of movements, which is very important in artistic gymnastics, especially when performing complex elements.

The system of training gymnasts is determined primarily by the focus on improving technical skill, the accumulation of motor experience, increasing the stability and reliability of the exercise [5, 7, 8]. Perfection of technology is impossible without highly developed kinesthesia, which makes it possible to differentiate the accuracy of the power, time and spatial characteristics of voluntary movements in specific operating conditions. The involvement of children in gymnastics is now realized at the age of 4-5, which is physiologically justified, since in the preschool age the sensations continue to improve rapidly, primarily due to the development and complication of the activity of the central part of the analyzers. At the age of 3-7 years, skin and muscle-joint sensations intensively develop; this development consists in improving the analyzer-synthetic activity of the cortex of the cerebral hemispheres, which leads to an increase in sensitivity, to a differentiation of the properties of surrounding objects and phenomena [6]. In connection with this, this age is the most interesting for the education of the musculo-articular feeling.

**The purpose of the study:** to analyze the condition of the proprioceptive analyzer for gymnasts 4-6 years.

**Methods and organization of research.** Twenty gymnasts of 5-6 years took part in the study, and 1 year of training. The study was conducted on the basis of the federal gymnastics training center. Measurement of the accuracy of differentiation of muscular effort to reproduce the given movements in the elbow and knee joints was performed three times using video capture of movements. The video capture of movements was used to determine the accuracy of reproduction of knee angles given to gymnasts in the elbows and knee joints. The layout of the retroreflective markers on the subject's body is shown in Figure 1. Video fixation of motor actions was performed using four synchronized video cameras with a shooting frequency of 100 frames per second. Video materials are received and processed in the software environment "Simi Motion 9.0.1".



**Figure 1.** Arrangement of the retroreflective markers on the body of the subject

Each subject was asked exactly to repeat the given position in the elbow and knee joints in sequence with and without visual control. The obtained data were processed by methods of mathematical statistics.

**Results of the study.** The sensations arising as a result of the action of muscular stimuli on the motor analyzer not only play a decisive role in the performance of movements, but also participate along with skin sensations in the diverse processes of reflection of the external world, in the formation of correct ideas about its properties. It is usual to judge the exclusively sensory activity of the muscular analyzer by the accuracy of restoring the positions of the body parts, articular corners and the sensation of changing the position of the body. In the previously described studies, it was found that the most sensitive in this sense is the shoulder joint [4, 5]. For him, the threshold of perception of displacement at a rate of 0.3 ° per second is 0.22-0.42 °. The least sensitive is the ankle joint, whose threshold is 1.15-1.30 °. In a normal state without visual control, a person usually restores his body's position (with an error of up to 3%) in 10-15 seconds.

As a result of the study, a fairly low accuracy of reproduction of movements in the majority of young gymnasts, both in the knee and elbow joints (Table 1) was revealed. The deviation from the set position when performing the movement with the right hand is 23.25 ± 4.48 degrees (elbow joint), the left one - 24.60 ± 6.90 degrees. When the right foot is moving, the deviation from the set position is 19.7 ± 4.55 degrees (knee joint), the left one - 17.94 ± 5.07 degrees. Despite the fact that the deviation from the given position when playing the right and left foot movements is less than the right and left arm, there are no statistically significant differences between them.

Apparently, the low reproducibility of the results of the accuracy of effort differentiation can be explained by the individual psychophysiological characteristics of the contingent, and also by the young age, because it is known that by the beginning of preschool age the external sensing devices of the child are already fully formed, but far from perfect. This circumstance explains the expediency of developing and introducing into practice the evaluation and improvement of the state of kinesthesia.

**Table 1** – Indicators of deviation from the reference position when reproducing movements by young gymnasts

indicators	Right elbow		Left elbow		Right knee		The left knee	
	Mean deviation value from the control position		Mean deviation from the reference position		Mean deviation from the reference position		Mean deviation from the reference position	
	Visual inspection	Without Visual control	Visual inspection	Without Visual control	Visual inspection	Without Visual control	Visual inspection	Without visual control
X av	23,25	24,67	24,60	28,16	19,70	22,15	17,94	19,18
m	±4,48	±5,45	±6,90	±5,95	±4,55	±4,17	±5,07	4,06

The actual for today is the analysis of the reproduction of movements without visual control, since when performing a large number of elements, the gymnast is not able to exercise visual control over the movements of individual links of the body. According to the data given in Table 1, there is a tendency to increase the deviation from the preset position when the gymnasts reproduce movements of 4-6 years in the knee and elbow joints without visual control, but these differences are not statistically significant. The results of the accuracy of the differentiation of forces, recorded in a series of successive measurements, made it possible to objectively assess the state of kinesthesia in the accuracy of the accuracy surveyed in terms of absolute accuracy and in the speed of learning the accuracy of effort. A sufficiently large deviation from a given position in gymnasts aged 4–6 years can be explained by the insufficient formation of a proprioceptive

analyzer. However, in connection with the fact that at this age children have a great qualitative shift in the development of joint-muscular sensations, one can make an assumption about the urgency of developing a special technique aimed at improving the muscular-joint feeling of gymnasts aged 4-6.

**Conclusion.** Thus, the definition of the level of kinesthesia in our opinion can be a diagnostic and prognostic factor in assessing the abilities of athletes in sports disciplines with a complex structure of locomotion, one of which is gymnastics.

**References:**

1. Lalaeva, E.Yu. Initial training of gymnasts on the basis of basic exercises, 2008. – 181 p.
2. Goncharov V.I. Memory for movement as a mnemonic component of the process of formation of motor skills in physical education and sport // Psychophysical study of educational and sports activities. – L., 2008.
3. Abuzyarova, R.R. Methods of teaching juggling with clubs at the stage of specialized training for gymnasts / R.R. Abuzyarova, LN. Botova // Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation: Contemporary problems and prospects for the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio de Janeiro. Povolzhskaya GAFKSiT, 2015.
4. Silantyeva T.D. Theoretical research of the essence, contents and features of the motivational sphere of athletes / T.D. Silantyeva, V.I. Volchkova, G.N. Golubeva // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. - Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. – P. 179.
5. Afanaseva, V.M. Sport Venues As A Legacy Of Global Sport Events / V.M. Afanaseva, V.I. Volchkova // In the collection: The Legacy of Major Sports Events as a Factor of Socio-Cultural and Economic Development of the Region. International Scientific and Practical Conference. Editorial: Fr. Zotova, N.Kh. Davletova, V.M. Afanasyeva, E.M. Kurochkina. - 2013. - Pp. 178–179.
6. Mychaev D.R. Formation of the physical culture of the pupils based on physical education sporttality / D.R. Mychaev, V.I. Volchkova // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. – P. 347.
7. Sabitova A.M. Psychological State Of Children In The Rhythmic Gymnastics / A.M. Sabitova, V.I. Volchkova // In the collection: Contemporary problems and prospects for the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT. – 2015. – P. 183–184.
8. Gomyzheva I.I. The Use Of Yoga In Training Of 7-8 Years Old Gymnasts / I.I. Gomyzheva, V.I. Volchkova // In the collection: Modern problems and perspectives of the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT. - 2015. – P. 336-337.



## FUNCTIONAL CARDIOVASCULAR SYSTEM IN YOUNG ATHLETES AGED 12-13 YEARS IN THE PROCESS OF SPORTS TRAINING (FOR EXAMPLE BOYS)

Saveleva V.A., Volchkova V.I.

Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism,  
Kazan, Russia

**Abstract.** In the course of work provided data that give an objective assessment of the state of cardiovascular system (CS) of a teenager. Quantitative parameters can be used by specialists in the field of physical culture to monitor the impact of exercise on the growing organism. In the work it is shown the advantage of the athlete's body when performing physical metered loads can be used by teachers, coaches and parents to promote a healthy lifestyle.

**Introduction.** Among the priority tasks facing the government is the most important in maintaining the health of the younger generation. In terms of secondary and higher education the main means of achieving this are classes in physical culture and sports. However, it is known that different types of sports activity have on the body different effects. In the system of universal human values with a high level of health and physical fitness is important, since it is the basis without which the process of identity formation ineffective [3]. One of the components of the complex concept of health is physical health. To increase the training load in sports it is necessary to influence muscle loads based on implementation of ontogenetic and individual approach. One of the verified methods of evaluating physical condition of a person is anatomicheskikh visiometrics analysis and findings in adolescents taking into account the level of physical activity.

Physical activity is the strongest non-pharmacological means of increasing resistance of the organism. However, optimization of the physical condition of the individual as a major component of health depends on many factors, but primarily from the establishment and control of age-related and individual-typological (constitutional) sensitivity to a particular effect [7].

In the absence of the full volume of the evidence-based recommendations on the use of complexes of the specially-preparatory exercises running (speed) and speed-power orientation in the classroom with young track-and-field athletes at the age of 12-13 years, their distribution in the annual cycle of preparation, doing the necessary research in this direction.

Adolescence is one of the key in which is manifested the rapid development of anaerobic abilities of the organism [4].

Thus, the formation of the cardiovascular, nervous, respiratory system and other functional systems, and motor development is in direct dependence on age, is determined by the pace and nature of individual biological maturing of an organism of children with different soma thematic parameters and level of physical fitness.

All of the above served as the basis for conducting our study.

**The hypothesis of the study** was to establish the dependence of the morphofunctional development level in adolescents from the level of motor fitness.

**Object of research:** adolescents' organism in conditions of systematic exercise.

**Subject of research:** indicators of functional systems of the body.

The nature of the reaction of cardiovascular system (CS) to dosed physical load is defined as the individual characteristics of the child's body and load. The cardiovascular system plays a leading role in the process of adaptation of the growing organism, limiting the development of adaptive reactions. The process of maturation of the CS continues from birth to adulthood, highlighting periods of active growth of quantitative and qualitative indicators and a temporary reduction of morphological and functional changes. According to E. S. Zinchenko in children 5-7 years of age there are significant changes of the Central Department of the CS: an increase in systolic and diastolic blood pressure, increase in stroke and minute volume of blood flow, and reduced heart rate. The most significant changes in blood pressure were observed 6 to 7 years [2].

S. B. Dogadkin it is shown that from 7 to 10 years there has been a shift in autonomic balance towards predominance of the parasympathetic nervous influences [1]. Children with a parasympathetic Autonomus regulation have the highest adaptive capacity. They have the highest rates of functionality.

Classes in physical culture and sport are the most important factor for the improvement of compensatory-adaptive mechanisms of the body. However, the condition of the modern boys and girls, growth incidence, low physical preparedness show a lack of efficiency of physical culture and sports work.

Review of the literature demonstrates the positive influence of exercise on formation of functional systems of a growing organism, the improvement of motor fitness and coordination of the body, serves as a means of prevention of fatigue and overexertion of the centerline nervous system (CNS). However, the literature suggests that the level of physical activity should be individually dosed based on the age, sex and health status of the subjects. Assessment of physical development – the only positive indicator of the health of a growing organism, and it lies at the basis of the distribution of children by health groups, as well as evaluation of the effectiveness of preventive measures [8].

**The methods of the research:**

1. Analysis and generalization of literary data.
2. Method of determining blood pressure according to the method Korotkova.
3. The method of dosed physical load in the form of step-test.
4. Variational methods-statistical analysis.

To perform physical activity at rest according to standard techniques conducted anthropometric studies: using a stadiometer measured height, medical scales measured the weight, and chest circumference was measured using a measuring tape. The measurement was performed three times, and taken to be the maximum value. Heart rate was determined by palpation at the wrist joint. Blood pressure was determined by the method of Korotkova. After this the subjects were presented with the dosed physical load in the form of a step test for 3 minutes. Frequency climb a step 35 cm 20 cycles for 1 minute. After exercise at 1, 3, and 5 minute of recovery again measured blood pressure (BP) and pulse rate. All the results obtained in the research were subjected to statistical processing by methods of variation statistics on the calculator MK-61. The reliability of differences was determined by student's test.

The studies were conducted in 2017 on the basis of school №116 of Kazan. They were attended by 215 students, aged 12-13 years.

The uniqueness of the adolescent stage of ontogeny is that improvement of all physiological systems of the organism occurs simultaneously and interrelated with the maturation of reproductive function and significant alterations caused by this process. The development of all body systems places high demands on the cardiovascular system (CS). From literature data it follows that the circulatory system is one of the most important factors limiting the development of adaptive reactions of growing organism in the process of adaptation to physical stress [5,6, 9]. Heart rate is the most important evaluation indicators of the state of the cardiovascular system and is widely used in various fields, including in the practice of physical culture.

**The results of the research.** The results of our study showed that in boys track and field athletes under the influence of systematic training and competitive loads in the rest pulse rate is reduced to 77±3 beats/min, with a further slowing heart rate to 12.5 years to 71±3 beats/min, and to 13 years figure your resting heart rate does not exceed 68±2 beats/min.. Among young athletes, along with a strong trend for a fall in resting heart rate, which clearly indicates the economization of the heart at rest in athletes, but also reflects the relatively high level of adaptive capacity of the growing organism of young athletes, there are individuals with higher and lower values of heart rate at rest. In particular, groups of boys, the number of persons with signs of bradycardia with the heart rate from 68 to 60 beats/min ranged from 15% in the group of 12-year-olds to 19% among 13-year-olds (table.1).

Table 1 – Comparative characteristics of the most important indicators of cardiovascular system in adolescent boys involved in athletics (M±m)

Indicators	background			physical activity			3 minuts recovery			5 minute recovery		
	Age, years											
	12	12,5	13	12	12,5	13	12	12,5	13	12	12,5	13
heart rate beats/min	77± 3	71± 3	68± 2	133± 11	130± 10	127± 9	106± 6	106± 5	100± 5	82± 4	79± 5	72± 4
systolic blood pressure.	112± 6	115± 6	118± 9	138± 10	136± 10	131± 9	126± 8	122± 6	125± 7	121± 7	124± 8	128± 9
diastolic blood pressure	71±2	75±3	73±3	72±4	71±4	71±5	77±4	72±3	75±4	72±4	76±5	71±3

Boys 12 years of age tachycardia occurs in 16%, while frequency of bradycardia is 10%. To 12.5 years with symptoms of tachycardia were observed on 14% of boys and 13% related to the group with bradycardia. To 13 years the number of persons with tachycardia decreases to 9% and bradycardia occurs in 12% of adolescents.

If the phenomenon of bradycardia formed under the influence of systematic physical loads and reflects the extension of functionality of an organism, the phenomenon of tachycardia is likely due to exceeding the individual capacity of the organism by the scope of the training loads. This fact is a marker of the state of the organism of young sportsman and should be considered a trainer and teacher of physical culture. It is a recognized fact that the functionality of the organism as a whole, and of individual systems in particular, the most deeply and comprehensively manifested while performing subjects dosed physical activity with subsequent study of the dynamics of relevant indicators immediately after training and in the dynamics of the recovery period.

Among boys, not involved in athletics, noted the same decrease in average values of heart rate from 12 to 13 years. The difference is more rapid rate of decline in heart rate from 12 to 13 years. So, if in 12 years the boys had a pulse rate equal to  $85 \pm 3$  beats/min, then to 12.5 years its value was  $81 \pm 2$  beats/min, and to 13 years decreased to  $78 \pm 1$  beats/min (table.2).

Table 2 – Comparative characteristics of the most important indicators of cardiovascular system in adolescent boys, don't go in for easy athletics (M±m)

Indicators	background			physical activity			3minuts recovery			5 minute recovery		
	12	12,5	13	12	12,5	13	12	12,5	13	12	12,5	13
heart rate beats/min	$85 \pm 3$	$81 \pm 2$	$78 \pm 1$	$154 \pm 11$	$150 \pm 10$	$111 \pm 5$ $152 \pm 1$	$146 \pm 10$	$144 \pm 11$	$143 \pm 10$	$125 \pm 8$	$126 \pm 8$	$109 \pm 6$
systolic blood pressure	$116 \pm 8$	$116 \pm 6$	$119 \pm 7$	$145 \pm 13$	$144 \pm 13$	$142 \pm 12$	$132 \pm 11$	$138 \pm 12$	$130 \pm 10$	$119 \pm 9$	$117 \pm 8$	$125 \pm 10$
diastolic blood pressure	$75 \pm 4$	$75 \pm 5$	$76 \pm 4$	$78 \pm 5$	$79 \pm 6$	$77 \pm 5$	$82 \pm 6$	$76 \pm 5$	$78 \pm 5$	$70 \pm 4$	$69 \pm 4$	$72 \pm 5$

Equally important and informative indicator of cardiovascular system (CS) acts as the blood pressure. In studies, it is often used the values of systolic and diastolic blood pressure. According to our research of blood pressure (BP) in the groups changed in different ways. It should be noted that in peace we have not found significant differences in systolic and diastolic pressure. The average values of blood pressure correspond to age norms. So, the value of systolic blood pressure in boys 12 years of age not involved in sports were  $115.6 \pm 2.0$  mm Hg. tbsp., in 12.5-year –  $116,4 \pm 5.5$  mm Hg. article, 13-year –  $119,2 \pm 7.1$  mm Hg. Article We are not involved in athletics boys 12 years of age systolic blood pressure was equal to  $111,8 \pm 6.2$  mm Hg. article, a 12.5-year –  $115,0 \pm 6.2$  mm Hg. article, 13-year –  $118,3 \pm 8.8$  mm Hg. article. The magnitude of diastolic blood pressure in athletes in boys 12, 12,5, 13 - year-olds was  $71.4 \pm 1.6$  mm. Hg. article,  $74,5 \pm 3,3$  mm Hg. article,  $73,1 \pm 3,0$  mm Hg. article respectively. In the age groups not involved in athletics values diastolic blood pressure was equal to the age of  $75.2 \pm 4.0$  mm Hg. tbsp., of  $74.9 \pm 4.7$  mm Hg. article and  $76.1 \pm 4,1$  mm Hg. article respectively.

After the muscle work, the differences between the blood pressure parameters in the groups increased. So, those not involved in athletics boys 12 years of age an indicator of a systolic blood pressure  $145.1 \pm 12.5$  mm Hg. the article, in the group of 12.5-year –  $143,9 \pm 13,0$  mm Hg. article in a group of 13-year-old is  $141.8 \pm 11.5$  mm Hg. article At the same time, the same physical load led to a less pronounced shift of the systolic blood pressure among athletes, where its average value did not exceed kzt  $137.8 \pm 10.4$  mm Hg. article for 12-year-old,  $135,5 \pm 9.8$  mm Hg. article – for the 12.5-year-old and  $131,0 \pm 8.9$  mm Hg. article – 13-year-old athletes. In terms of diastolic pressure dynamics following. In athletes the rate of diastolic blood pressure was  $71.5 \pm 4,1$  mm Hg. century for 12 years, to  $71.4 \pm 4.4$  mm Hg. article for 12.5 years and of  $70.8 \pm 4.7$  mm Hg. art

– for 13 years. In the age groups that are not involved in athletics, the response of diastolic blood pressure on exercise was less favorable and was accompanied by a growth in all age groups. As a result, the 12-year-old boys index of DBP was increased up to  $78.3 \pm 5.2$  mm Hg. *tb*sp., in 12.5 - year – old- to  $79,1 \pm 5.7$  mm Hg. *St.*, and 13 - year – old- to  $76,6 \pm 5.0$  mm Hg. Article.

The recovery period was accompanied by a natural lowering of systolic and diastolic blood pressure and return of indicators to the original values. However, the pace of recovery was different. According to our data, irrespective of gender and age the recovery rate of blood pressure was higher in athletes. In this case, the indicators came on *dorabji* level 1 and 3 minutes. So, the diastolic pressure in boys, 12.5 and 13 years recovered for 1 minute, and in the group of 12-year-old to 3-minute rest. Systolic blood pressure returned to normal for 3 minute at 12,5, 13-year-old boys and a 5 minute recovered in the rest of the age group.

The recovery time values of systolic and diastolic pressures in the groups of boys of three age groups was significantly large at the time. In particular, to 1 minute in any of the groups of subject's recovery was not observed. The 3rd minute was a recovery of diastolic pressure in older groups of boys, and for 5 minutes there was a restoration of decreased diastolic pressure in the other age groups. Even longer was the period of decline in systolic blood pressure to baseline values. In fact, fully recovered systolic pressure for 5 minutes only in boys, 12.5 years and 13 years in other groups for 5 minutes, restitution had a significant or insignificant increase of blood pressure values. Further the time of registration was not used because for us it was fundamentally important to identify the differences in the speed of recovery of the studied parameters, which indirectly indicates on the one hand, lower voltage cardiovascular system during physical exertion, and with another – on more mobile the inclusion of the work of the recovery process of an athlete.

Thus, the adaptive reaction of the cardiovascular system boys 12-13 years old, involved in athletics in response to dosed physical load, characterized by a high level of mobilization of intracardiac reserves. Increased motor mode defines a more favorable initial state of the cardiovascular system, optimal and economical operation in a stable mode, i.e. adolescents already well defined "adult" type of adaptation to physical loads. At the same time it should be noted that in the group of athletes we didn't have any significant bursts of individual blood pressure values both at rest and after exercise.

#### **Conclusion.**

1. It is established that systematic athletics change the functional performance of adolescents.
2. It is revealed that the most informative in the assessment of the level of functioning of the cardiovascular system is an indicator of heart rate.
3. It is shown that adolescents involved in sports on the rise of economy in work of functional systems, as evidenced by more rapid recovery of the cardiovascular system compared with not doing sport.
4. It is shown that after the dosed physical load recovery of blood pressure is terminated by a 5 minute rest, then as an indicator of heart rate by this time is recovered only in athletes
5. In adolescents involved and not involved in sports there are individual differences in functional parameters, the magnitude of the reaction norm is more in young athletes.

#### **References:**

1. Dogadkin S.B. the Adaptive capabilities of the cardiorespiratory system of adolescents //Almanac "New research". – M., 2006. – No. 7. – Pp. 54-58.
2. Zinchenko E.S. Age features of development of cardiovascular system in children 9-16 years old // New researches on age physiology. – M., 2008. – № 1 (26). – Pp. 21-25.
3. Lysov P.K., Ruleva Y.M. Changing the state of the microcirculation and peripheral hemodynamics under the influence of dynamic exercise in children and adolescents 7-17 years of age // Human Physiology. – 2004. – Vol. 7, No. 1. – Pp. 70-75.
4. Maslova G.M., Sonkin V.D., Tambovtseva R. V. The Ontogeny of muscle health: causes and consequences. Materialy Mezhdun. Scientific. Conf. "Physiology of human development". – M., 2009. Pp. 61-62.
5. Pobezhimova O.K. the Dynamics of blood rheological properties upon immediate and long-term adaptation to physical loads. SB."Biomedical technologies to improve health in the conditions of intensive muscular activity." Vol. 3 M., 2007. – "Anita Press". – Pp. 236–241.
6. Rubanovich V.B. The Influence of employments a physical culture and sport on the morphological evidence of the female students. Materialy Mezhdun. Scientific. Conf. "Physiology of human development". – M., 2009. – Pp. 77–78.
7. Sonkin V.D. Ergometric testing of performance // Modeling and integration tests in physical culture. – M., 2006. – Pp. 68–77.
8. Vasilev A.O. Problem Research Of Movements Asymmetry In Sport / A.O. Vasilev, V.I.

Volchkova, T.A. Galimzyanova // В сборнике: Исследование различных направлений современной науки VIII Международная научно-практическая конференция. – 2016. - Pp. 40–44.

9. Zolotareva L.V. Adaptation of athletes after completing the sports career / L.V. Zolotareva, V.I. Volchkova // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSIT, 2015. – Pp. 180–181.



## INFLUENCE OF PHYSICAL LOADS ON THE FUNCTIONAL STATE OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM OF ATHLETES ENGAGED IN CYCLICAL SPORTS

*Shirshaeva Y.S., Volchkova V.I.*

Volga state academy of physical culture, sports and tourism,  
Kazan, Russia

**Annotation.** The article is devoted to the study of the functional state of the cardiovascular system of athletes engaged in cyclic sports. The basic idea consists in the following: the knowledge of the functional state of the cardiovascular system is one of the most important criteria for the assessment of the impact on the athlete's body of systematic sports training. The knowledge of structural and functional peculiarities of cardiovascular system of sportsmen of cyclic kinds of sports contributes in the formulation of the training process.

**Introduction.** The cardiovascular system is a complex system of self-government, which optimally combines the autonomy and self-control with centralized control and management. The heart is the object of subtle and perfect regulation, so that it immediately responds to the effects of the external environment. The effectiveness of sports activities, especially in cyclical sports, is largely determined by the optimal work of the cardiorespiratory system. Cyclic sports are sports with a predominant display of endurance (athletics, swimming, cross-country skiing, speed skating, all kinds of rowing, cycling and others), are characterized by the repetition of the phases of the movements underlying each cycle and the close cohesion of each cycle with subsequent and previous. At the heart of cyclic exercises is the rhythmic motor reflex, which manifests itself automatically.

**The aim of the research:** the study of literary data on the structural and functional features of the cardiovascular system in cyclic sports.

The following tasks of the research:

- 1) To describe according to the literature of the anatomical, physiological and functional components of the cardiovascular system and their change under the influence of physical loads;
- 2) To identify the features of adaptive rearrangements of the cardiovascular system in representatives of cyclic sports.

**Organization of the research.** We have done analysis and synthesis of scientific and methodical literature [6, 7, 8, 9, 10].

The cardiovascular system, which includes the heart, blood vessels and blood, performs many functions, including nutrition, protection and even removal of toxins. The heart, blood vessels and the blood itself form a complex network through which plasma and uniform elements are transported in the body.

During exercise, there are numerous changes in the cardiovascular system. All of them are aimed at fulfilling one task: to allow the system to meet the increased needs, ensuring the maximum effectiveness of its functioning. Physical work contributes to the general expansion of blood vessels, normalizing the tone of their muscle walls, improving nutrition and increasing metabolism in the walls of blood vessels. Blood vessels are massaged due to the hydrodynamic wave from the increase of the pulse and due to the accelerated blood flow. This contributes to the preservation of the elasticity of the walls of the blood vessels and the normal functioning of the cardiovascular system. During class cyclic views sports, a large amount of energy is expended, and the work itself is performed, with high intensity. These sports require the support of metabolism, specialized

nutrition, especially at marathon distances, when there is a switching of energy sources from carbohydrate (macroergic phosphates, glycogen, and glucose) to fat. High results in these sports primarily depend on the functional capabilities of the cardiovascular and respiratory systems, the body's resistance to hypoxic shifts, the athlete's willpower ability to resist fatigue. Under the influence of systematic sports training in the human body, a complex of changes develops, aimed at optimizing the functioning of both the whole organism as whole and individual systems. The blood circulation apparatus, whose optimization is a necessary condition for athletes to achieve high sports results, is not an exception in this respect either.

The highest values of maximum oxygen consumption and, consequently, the most productive cardiovascular system in athletes who train for endurance, since this is the physical quality needed to perform prolonged and intense muscular work in aerobic mode. The functional capabilities of the cardiovascular system in athletes, specially trained for endurance, are the largest in humans as a biological species. Therefore, blood circulation they have can be considered the most optimized and effective. If the intensive blood supply of an organism that performs muscular work is provided with less energy of cardiac contraction, then we can talk about the effect of optimizing the work of the circulatory system. Thus, it is advisable to consider the specificity of the reactions of the cardiovascular system to the maximum load in athletes training for endurance.

The conclusions of the research:

1) As a result of the analysis of the literature, it is established that the cardiovascular system is the most complex self-governing system that adapts to large loads during physical training.

2) It is established that in the representatives of cyclic sports adaptation of the cardiovascular system is expressed in improving the functions of excitation, metabolism, neurohumoral regulation of the heart, increasing the capillarity of muscle fibers.

#### **References:**

1. Agajanyan A. N. Adaptation and body reserves. – Moscow: Physical training and sports, 1983. – P.176.
2. Dembo A.G. The heart of the athlete and the direction of the training process. – M.: Medicine, 1980. – P.69.
3. Karpman B.L. Sports medicine. – M.: Physical training and sports, 1980. – P.349.
4. Pavlov S.E. Adaptation. – M.: Parusa, 2000. – P.282.
5. Petrovsky V.V. Adaptation of athletes for training and competitive loads. - K.: CHEFK, 1984. – P.109.
6. Silantyeva T.D. Theoretical research of the essence, contents and features of the motivational sphere of athletes / T.D. Silantyeva, V.I. Volchkova, G.N. Golubeva // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. - Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. - P. 179.
7. Afanaseva, V.M. Sport Venues As A Legacy Of Global Sport Events / V.M. Afanaseva V.M., V.I. Volchkova // In the collection: The Legacy of Major Sports Events as a Factor of Socio-Cultural and Economic Development of the Region. International Scientific and Practical Conference. Editorial: Fr. Zotova, N.Kh. Davletova, V.M. Afanasyeva, E.M. Kurochkina. - 2013. - Pp. 178–179.
8. Garanina P.A. Development of high-speed abilities of breaststroke swimmers at the age of 12-13 / P.A. Garanina, V.I. Volchkova // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. - Pp. 335–336.
9. Ilalutdinova L.I. Endurance features of young swimmers of 11-12 years old / L.I. Ilalutdinova, V.I. Volchkova // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT., 2015. - P. 338–340.
10. Zolotareva L.V. Adaptation of athletes after completing the sports career / L.V. Zolotareva, V.I. Volchkova // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. - Pp. 180–181.

## MEDICAL AND PSYCHOLOGICAL PROBLEMS OF CHILDREN WITH DISORDERS OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM

*Suleimanova E.M., Volchkova V. I.*  
Volga State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism,  
Kazan, Russia

**Abstract.** In this article we are talking about basic medical and psychological problems of children with disorders of the musculoskeletal system. The author shows the classification of children in accordance with the kinds of disorders of the musculoskeletal system and the details of medical and the details of psychological problems of each category of children. The author also analyzes the causes of medical and psychological problems of children with disorders of the musculoskeletal system of the neurological nature, as well as those with orthopedic nature of movement disorders. More authors' attention is attracted to the peculiarities of medical and psychological problems of children with cerebral palsy are due to the fact that children with cerebral palsy make up the vast majority of children with disorders of the musculoskeletal system. At the end of the research the author sums up the work done and gives brief recommendations concerning the work of the medical and psycho-pedagogical profile with children with various disorders of musculoskeletal system.

**Introduction.** Research on this topic is due to the fact that now more attention is paid to inclusive education, which involves the joint education of children with various health problems and developmental features, and the above is also true for children with musculoskeletal disorders. And due to the fact that children with musculoskeletal disorders have their own peculiarities, teachers and psychologists of the educational institution, it is necessary to clearly understand the features and specifics of the complex of medical, psychological and pedagogical problems of children with musculoskeletal disorders.

**The object of the research:** children with disorders of the musculoskeletal system.

**The subject of the research:** medical and psychological problems of children with disorders of the musculoskeletal system.

**The aim of the research:** to analyze the specifics of medical and psychological problems of the children with musculoskeletal disorders.

**The following tasks of the research:**

- 1) Categorization of children with musculoskeletal disorders.
- 2) Characteristics of the basic medical-psychological-pedagogical problems of children with disorders of the musculoskeletal system.

**Methods and organization of the research:**

- 1) Analysis and synthesis of scientific literature on the research topic.
- 2) Generalization of the results of the study.

**Results of the research.** Thus, in our work we have investigated and analyzed several scientific papers to develop our main concepts of our experiment [6, 7, 8, 9].

Violation of the functions of the musculoskeletal system occurs in about 5-7% of children, and such violations can be both congenital and acquired. Deviations in the development of children with musculoskeletal disorders have a significant degree of polymorphism and dissociation in terms of the severity of various disorders. It is also necessary to note the extreme heterogeneity of the contingent of children with musculoskeletal disorders, both from the point of view of medical and psychological-pedagogical relations.

All children with musculoskeletal disorders with leading medical problems of disorders of the motor function are divided in to 2 main categories: delay in their formation, underdevelopment or loss, the severity of which can be of varying degrees, for example, if the musculoskeletal system is severe, the child has a lack of proficiency in walking and manipulative skills, which leads to a lack of ability to serve himself; if the degree of disorders of the musculoskeletal system is moderately expressed, then these children have walking skills, however, they go insecurely and in most cases - using special devices, among which can be listed such as: crutches, Canadian sticks, walkers, etc., in other words - the independent movement of such children is fraught with difficulties. As for the skills of self-service of such children, they are not fully developed due to the fact that there is a violation of the manipulative function of the hands. If we are talking about an easy degree of violations of the musculoskeletal system, then these children walk independently and confidently, completely serving themselves, since their manipulative activity is developed to a sufficient degree. All children who have disorders of the musculoskeletal system can be divided into two categories with a sufficient degree of

conventionality, and it should be noted that children from different categories need both different types of medical-psychological-pedagogical support, as well as in the creation of various specialized educational conditions.

Often in children with cerebral palsy, there are violations in the coordination of movement, among which can be listed such as: walking on widely spaced legs, extreme instability of gait, falling when agitated or frightened. In children with cerebral palsy, self-service skills in most cases are not sufficiently formed, there are limitations in their subject-practical activity, and they experience considerable difficulties in the process of mastering the skills of writing and drawing. In cerebral palsy, there is not only a slowdown, but also a pathological distortion of the process of speech formation. Such children have a delay and a violation of the formation of all aspects of speech activity: lexical, grammatical and phonetic-phonemic.

Children with motor disorders need psychological support because of problems in social and personal development due to the experience of the defect and the peculiarities of education against the background of systematic orthopedic treatment and the observance of a sparing individual motor regimen. Many children experience fluctuations in intracranial pressure, increased meteosensitivity and, as a consequence, fluctuations in emotional state, attention and performance.

Some medical measures (medicines, procedures) performed with such children have a different effect on the psychophysical state of the child; at the same time it is necessary to limit the activities as much as possible or not to conduct them at all with children who feel uncomfortable so as not to form a negative attitude towards the process of studies.

***The conclusions of the research:***

1. In order to most effectively organize the process of upbringing and education of children with musculoskeletal disorders, it is necessary to carefully identify their medical-psychological-pedagogical problems and special educational needs. This can be achieved in the process of diagnostic examination of this category of children by a teacher-psychologist, teacher-defectologist and teacher-speech therapist.

2. In order to select methodological methods and correctly interpret the results, the specialist must have extensive knowledge (and, without fail, take them into account in his activity) of the specific medical, psychological and pedagogical problems and characteristics of children with musculoskeletal disorders, as well as the structure of speech and intellectual violations of such children.

***References***

1. Vavilova A.A. Federal Law on Education in Questions and Answers.// A.A. Vavilova , I.V. Vanyukov , A.I. Lomov// - М .: Vladost, 2015. – P.192 .
2. Features of teaching a child with a musculoskeletal system in a general educational institution: methodical recommendations. - St. Petersburg: Nestor-History, 2012. – P.216.
3. Semago N.Ya. Inclusive kindergarten: activities of specialists. - Moscow: Sfera, 2012. – P.128.
4. Sirotuk A.S. Raising a child in an inclusive environment. Technique, diagnostics. - Moscow: TC Sphere, 2014. – P.128.
5. Tkacheva V.V. Family of a child with disabilities: diagnosis and counseling. - М .: Vladost, 2014. – P.152.
6. Vasilev A.O. Problem Research Of Movements Asymmetry In Sport / A.O. Vasilev, V.I. Volchkova, T.A. Galimzyanova // В сборнике: Исследование различных направлений современной науки VIII Международная научно-практическая конференция. - 2016. - Pp. 40-44.
7. Salakhov D.Y. Current Forecasting Trends Of Sporting Achievements / D.Y. Salakhov, I.E. Konovalov, V.I. Volchkova // Science & Sport: Modern Trends. - 2016. - Т. 2. - No. 11. - Pp. 92-95.
8. Osenkova D.I. Motivation and Psychological Adaptation of Disabled People To Study At University / D.I. Osenkova, V.I. Volchkova // In the collection: Physiological and biochemical bases and pedagogical technologies of adaptation to different physical loads of the II International Scientific and Practical Conference dedicated to the 40th anniversary of the Volga State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism. - 2014. - Pp. 606-607.
9. Ibragimov A.M. Prevention Of Injuries Of Musculoskeletal System In Training And Competitive Activity Of Footballers / A.M. Ibragimov, V.I. Volchkova // In the collection: Contemporary problems and prospects for the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSIT. - 2015. - Pp. 131-132.

## COMPLEX ESTIMATION OF CRITERIAS OF CHILDREN'S PHYSICAL HEALTH AND SUITABILITY TO SWIMMING

*Urazova V.D., Volchkova V.I., Dedlovskiy M. A.*  
Volga region state academy of physical culture, sport and tourism,  
Kazan, Russia

**Abstract.** The principle of an integrated approach when deciding on the choice of sport specialization that allows not only to obtain extensive information, but also to compare indicators relating to various spheres of life from the standpoint of the possibility of forming special abilities is reviewed. The authors state that all the qualities of a person are in a complex relationship between themselves. In addition, they are a subject to changes in the process of sports training. Patterns of relationships are important because they focus on the correct and timely assessment of abilities in selection.

**Introduction.** Prediction of physical suitability is usually on early stages of selecting young swimmers. Children's physical suitability for swimming cannot always be easily observed by the time of a selection due to the differences in their motional regime, puberty rate, and social surrounding, etc. The principal of complex way of choosing sport specialization provides a broad information background and allows comparing parameters of different parts of daily life [1].

There is a whole range of criteria efficient for estimating children's predisposition to swimming [2].

One of the vital components of a successful athlete is a morphological characteristic so parameters like height, weight, length of legs, and arms are most commonly checked during selection [3, 4].

**The purpose of the research:** to analyze minimal complex estimation of criteria of physical state and children's suitability for swimming stress on the early stages of selection.

**Methods and organization of the research:** for the solution of problems we set next goals:

- 1) Analysis and synthesis of scientific and methodical literature.
- 2) Pedagogical test.
- 3) We conducted a sociological research and questioned 20 parents of young swimmers of recreational groups in the Children and Youth's Sport School Akvatika in Kazan's Aquatic palace.

We will further measure basic anthropometric qualities of children such as height and weight. Based on our measurements we will calculate The Quetelet Index using an equation: (weight, kg / height, m). The Quetelet Index represents correspondence of weight and height. We will also calculate chest proportion index (Erismann Index) which is efficient for estimating swimmers physical abilities and Robinson, Skibinskaya, and Ruffier Indexes representing a level of body adaptation abilities.

One of the simplest and most available selection criteria is the Stange and Gench Tests (breath-holding tests) which we give to our youth sportsmen not having any sports category for a functional research.

**Results and discussion.** Parents of 13 boys (65%) and 7 girls(35%) aged 5-8 years old took part in our research. According to the questionnaire 60% (12 people) of children used to do other sports before and for 40% (8 people) it is a first sport ever. We have also asked parents that defined their choice of swimming for a sport for their children. The results are as follows:

- a) swimming improves health 55% (11 people);
- b) swimming corrects carriage 35% (7 people);
- c) swimming improves physical abilities of a body 80% (16 people);
- d) sports help discipline children 45% (9 people);
- e) wishing for sport achievements 20% (4 people);
- f) other 15% (3 people); for example, to learn to swim; child's personal choice; for a safety.

The questionnaire also showed that all children enjoy swimming. Thus 80% (16 people) of parents never force their children to attend trainings and 25% (5 people) rarely have to do it.

An access to children's health and organs' functional state data allows detecting possible divergences that can become worse during trainings without proper medical interference. There is a medical expertise on the first stages of checking children's sport suitability. Several illnesses and pathological conditions can be a reason for child not to enter Children and Youth's Sport School. Among them there is congenital heart disease, hypertensive disease, most forms of ENT-pathologies and other diseases. The results of the research showed that none of the children has any of these contra-indications.

Analyzing the issue of health state of our participants we have got the statistics of them being ill. The results are as follows:

- a) 2-3 times per month 5% (1 people);
- b) once in 6 months 50% (10 people);
- c) once a year 10% (2 people);
- d) cannot answer 5% (1 people);
- e) other 30% (6 people); for example, 2-3 times in autumn/winter; once a month; once in two months)

Parents were also asked whether they used to do any sport themselves. This helped us to get children's genotype and presuppose whether he or she can become a promising athlete. So we have found out that:

- a) both parents used to do sports 35% (7 people);
- b) only father did 30% (6 people);
- c) only mother did 10% (2 people);
- d) nobody used to 25% (5 people)

Due to high popularization of a healthy lifestyle and large amount of international competitions being held sport plays an important role in lives of our respondents. Parents tend to introduce their children to sports and usually do sports together with them.

These questionnaires draw coaches' attention to children's unique physical properties that would help carry out better selection trials in future.

**Conclusion.** Based on our sociological research we can assume that many children have very high chances of entering training groups in the Children and Youth's Sport School Akvatika. We will further carry out selection trials that will help us get more informative criteria for initial selection of beginner swimmers.

### **References**

1. Silantyeva, T.D. Theoretical research of the essence, contents and features of the motivational sphere of athletes / T.D. Silantyeva, V.I. Volchkova, G.N. Golubeva // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. - Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. - P. 179.
2. Garanina, P.A. Development of high-speed abilities of breaststroke swimmers at the age of 12-13 / P.A. Garanina, V.I. Volchkova // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. - Pp. 335-336.
3. Ilalutdinova, L.I. Endurance features of young swimmers of 11-12 years old / L.I. Ilalutdinova, V.I. Volchkova // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT., 2015. - Pp. 338-340.
4. Afanaseva, V.M. Sport Venues As A Legacy Of Global Sport Events / V.M. Afanaseva V.M., V.I. Volchkova // In the collection: The Legacy of Major Sports Events as a Factor of Socio-Cultural and Economic Development of the Region. International Scientific and Practical Conference. Editorial: Fr. Zotova, N.Kh. Davletova, V.M. Afanasyeva, E.M. Kurochkina. - 2013. - Pp. 178-179.

## Секция 5. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ АДАПТАЦИИ К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ

### СПЕЦИФИКА СТИМУЛИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО САМОСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СТУДЕНТА-БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ

*Ахметова Э.Т.*  
Технический колледж им. В.Д. Поташова  
Набережные Челны, Россия

**Аннотация.** Нами исследовалось влияния стимулов и барьеров на развитие мотивации физического самосовершенствования студента, что представляет большой научный и практический интерес. Особое значение имеют анализ основных теоретических предпосылок, раскрытие педагогических основ стимулирования мотивации физического самосовершенствования студента, выявление закономерностей, разработка педагогических принципов и правил стимулирования, выделение особенностей взаимодействия стимулов и барьеров физического самосовершенствования студента-будущего учителя.

**Ключевые слова:** барьер, мотивация, рейтинг, стимул, студент-будущий учитель, физическое самосовершенствование.

**Актуальность работы.** Значительная динамичность и изменчивость проявления образа жизни в условиях экономико-политических преобразований, разных по направленности социальных процессов приводит к переоценке жизненных ценностей в современном обществе. В разнообразии форм и в движении предметных, социальных, духовных связей, образующих реальность бытия, человек познает самого себя. Однако все бесчисленные проявления активности мира имеют определенные причинно-следственные связи, которые обладают характерными объективными законами. Поэтому, с одной стороны, решение проблемы общего оздоровления нации становится более эффективным в связи с развитием и совершенствованием современных информационных технологий. С другой стороны, тормозит данный процесс оздоровления развития эколого-экономических, социальных, в том числе просветительских и образовательных просчётов. Отсюда возрастает роль выяснения факторов, определяющих необходимость физического самосовершенствования студентов, и его прикладная значимость.

Физическая культура - органическая часть общечеловеческой культуры, ее особая самостоятельная область. Вместе с тем это специфический процесс и результат человеческой деятельности, средство и способ физического самосовершенствования и физического развития личности

Физическая культура удовлетворяет социальные потребности в общении, игре, развлечении, в некоторых формах самосовершенствования личности через социально активную полезную деятельность

Поэтому выявление влияния стимулов и барьеров на развитие мотивации физического самосовершенствования студента представляет большой научный и практический интерес. При этом особое значение имеют анализ основных теоретических предпосылок, раскрытие педагогических основ стимулирования мотивации физического самосовершенствования студента, выявление закономерностей, разработка педагогических принципов и правил стимулирования, выделение особенностей взаимодействия стимулов и барьеров физического самосовершенствования и их влияния на мотивацию физического самосовершенствования студента.

Методологическую основу исследования составили принципы системного, личностного, деятельностного подходов, а также принципы преемственности развития педагогической теории и практики с целью выявления и изучения наиболее значимых стимулов и барьеров физического самосовершенствования студента. Экспериментальная работа велась на базе Набережночелнинского государственного педагогического института и Казанского государственного педагогического университета. В эксперименте участвовали 750 студентов из семи факультетов.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Проведенное исследование позволило нам теоретически обосновать условия, способствующие физическому самосовершенствованию. Также теоретически была обоснована и осуществлена систематика стимулов мотивации физического самосовершенствования студента-будущего учителя.

Нами был определен рейтинг значимости стимулов мотивации физического самосовершенствования студента - будущего учителя, которые по рейтингу значимости распределились в следующем порядке:

- стимулы самопознания: первый рейтинг имеет стимул - осознание личной значимости проблемы физического самосовершенствования; второй - осознание перед самим собой цели физического самосовершенствования; третий - осознать проблемы физической самореализации;

- стимулы мотивации самоопределения в физическом самосовершенствовании: первый рейтинг имеет стимул - учет мнения тренера-преподавателя; второй - учет интереса студента к физической культуре; третий - интерес к физическому самосовершенствованию;

- стимулы самоуправления в физическом самосовершенствовании: первый рейтинг имеет стимул - высокий уровень развития своих способностей объективно оценивать результаты физического самосовершенствования; второй рейтинг - высокий уровень развития своих способностей овладевать новыми приемами и методами рационального использования времени на занятиях физическим самосовершенствованием; третий - высокий уровень развития своих способностей оперативно и эффективно использовать инвентарь и оборудование для физического самосовершенствования;

- стимулы мотивации физической самореализации: первый рейтинг имеет стимул - привычка заниматься физическими упражнениями; второй - высокий уровень знаний по физической культуре; третий - высокий уровень культуры общения с тренером;

- стимулы мотивации физического самосовершенствования: первый рейтинг имеет стимул - высокий уровень достигнутых результатов в физическом самосовершенствовании; второй - иметь признание однокурсников по достигнутым высоким результатам физического самосовершенствования; третий - высокий уровень овладения эффективными приемами и методами физического самосовершенствования; четвертый - достигнутый высокий уровень физических способностей; пятый - достигнутые высокие результаты в физической самореализации.

Стимулы мотивации физической самореализации: привычка заниматься физическими упражнениями, высокий уровень знаний по физической культуре, высокий уровень проявленности самостоятельности на занятиях физическими упражнениями

Стимулы мотивации самоуправления в физическом самосовершенствовании: высокий уровень развития своих способностей объективно оценивать результаты физического самосовершенствования; высокий уровень развития способностей овладевать новыми приемами и методами рационального использования времени на занятиях физическим самосовершенствованием.

Стимулирование физического самосовершенствования студента– будущего учителя включает реализацию физического самосовершенствования, охватывая все сферы личности. В нашем исследовании стимулирование мотивации физического самосовершенствования студента – будущего учителя, рассматривались как осознаваемый им процесс.

Выявлены наиболее значимые стимулы физического самосовершенствования студента-будущего учителя, к которым относятся: стимулы самопознания: осознание личной значимости проблемы физического самосовершенствования, осознание цели физического самосовершенствования; стимулы мотивации самоопределения в физическом самосовершенствовании: учет мнения тренера-преподавателя, учет интереса студента к физической культуре; интерес к физическому самосовершенствованию; стимулы самоуправления в физическом самосовершенствовании: высокий уровень развития своих способностей объективно оценивать результаты физического самосовершенствования, высокий уровень развития своих способностей овладевать новыми приемами и методами рационального использования времени на занятиях физическим самосовершенствованием, высокий уровень развития своих; стимулы мотивации физического самосовершенствования: высокий уровень достигнутых результатов в физическом самосовершенствовании; иметь признание однокурсников по достигнутым высоким результатам физического самосовершенствования.

Выявлены барьеры и определен рейтинг их сдерживающей значимости в стимулировании мотивации физического самосовершенствования студента: первый рейтинг сдерживающей значимости имеет барьер - отсутствие заинтересованности студентов в занятиях физическими упражнениями; второй - отсутствие умений студента распределять свободное время; третий - неудовлетворительные условия для занятий физическими упражнениями; четвертый - низкий научно-методический уровень проведения тренировок; пятый - завышенный уровень требований тренера к

студенту во время тренировок; шестой - низкий уровень организации тренировок; седьмой - перегрузка организма студента физическими упражнениями; восьмой - ограниченность выбора студентом физических упражнений, девятый - частая сменяемость тренеров и преподавателей.

**Выводы.** Осуществлена систематика стимулов мотивации физического самосовершенствования. Определены наиболее значимые стимулы, влияющие на стимулирование мотивации физического самосовершенствования студента.

Раскрыта сущность стимулирования мотивации физического самосовершенствования студента - будущего учителя

Теоретически обоснованы условия стимулирования мотивации физического самосовершенствования студента - будущего учителя и влияние учета рейтинга значимости стимулов на эффективность реализации программы стимулирования

Практическая значимость исследования заключается в том, что его результаты могут быть использованы в педагогической деятельности преподавателями физического воспитания вузов и тренерами спортивных школ с целью создания условий преодоления барьеров физического самосовершенствования и максимального использования стимулов, способствующих повышению эффективности физического самосовершенствования студента - будущего учителя.

#### **Список литературы:**

1. Комков А.Г., Кирилов Е.Г. Организационно-педагогическая технология формирования физической активности студентов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка.– 2002.– № 1.– С. 2-4.
2. Елканов С.В. Основы профессионального самовоспитания будущего учителя.– М.: Просвещение, 1989. – 34 с.
3. Лисовский В.Т. Молодежь о времени и о себе: Результаты социологического исследования // Педагогика. – 1998.–№ 4.–С.40-46.
4. Леонтьев А.Н. Потребности, мотивы, эмоции // Конспект лекций.- М.: МГУ, 1971.– 38 с.
5. Петрушин В.И., Петрушина Н.В. Валеология // Учеб. Пособие. – М.: Гардарики, 2002.– 432 с.
6. Поташник М.М. Как развивать педагогические творчества.– М.: Знание, 1987.– 80 с.



## **ГЕНДЕРНАЯ ПОЛИТИКА МОК: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

*Болдырев Б. Н.<sup>1</sup>, Андрущшин И. Ф.<sup>1</sup>, Санауов Ж. А.,<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Казахская академия спорта и туризма,  
Алматы, Казахстан

**Аннотация.** В статье обобщены результаты исследования, затрагивающие современные проблемы и тенденции развития гендерных особенностей в олимпийском движении. Значение и реалии современного спорта находятся на такой стадии развития, когда для повышения мастерства не существует малозначимых вопросов. Все они являются решающими для достижения успеха. Тем более, если речь идёт о гендерных проблемах, которым уже более ста лет. В настоящее время этими проблемами очень сильно обеспокоен весь Международный Олимпийский Комитет, для которого принцип равноправия в состязательности всех категорий спортсменов является основополагающим.

**Введение.** В настоящее время олимпийский спорт, преодолев многовековые этапы своего развития стало одним из наиболее популярных массовых явлений мировой цивилизации. Вероятно, и по этой причине в 2017 г. МОК принял решение, в соответствии с которым в программу Олимпиад в очередной раз добавлены женские виды спорта, причем уже на ближайшие летние Игры 2020 г. в Токио, что, безусловно, делает актуальным наше исследование. Всего в олимпийскую программу добавились 15 новых видов спорта.

На предстоящей летней Олимпиаде мы увидим женщин в плавании на 1500 метров, чего раньше не было. Кроме того, они будут соревноваться в гребле академической и на байдарках и каноэ; в боксе и в парусном спорте, в которых раньше на Олимпиадах выступали только мужчины. Из абсолютно новых олимпийских дисциплин в столице Японии зрители смогут увидеть женский и мужской баскетбол в формате «три на три». Добавились мужские и женские заезды на велотреке, в мэдисоне; мужские и женские командные соревнования по фехтованию; смешанные командные соревнования по стрельбе из лука, дзюдо и триатлону; а также соревнования смешанных пар в настольном теннисе.

Реформа олимпийских дисциплин, как и прежде, проведена под эгидой борьбы за гендерное равенство, что следует из таблицы 1.

Таблица 1 – Количество видов спорта, у спортсменов и спортсменок за весь период проведения летних Олимпийских игр.

Олимпиада	Год	Город, страна	Количество видов спорта	
			у мужчин	у женщин
I	1896	Афины, Греция	9	-
II	1900	Париж, Франция	11	2
III	1904	Сент-Луис, США	17	1
IV	1908	Лондон, Великобритания	23	3
V	1912	Стокгольм, Швеция	16	3
VI	1920	Антверпен, Бельгия	22	4
VIII	1924	Париж, Франция	19	4
IX	1928	Амстердам, Нидерланды	16	4
X	1932	Лос-Анджелес, США	17	4
XI	1936	Берлин, Германия	21	4
XIV	1948	Лондон, Великобритания	18	6
XV	1952	Хельсинки, Финляндия	19	6
XVI	1956	Мельбурн, Австралия	19	6
XVII	1960	Рим, Италия	19	6
XVIII	1964	Токио, Япония	20	7
XIX	1968	Мехико, Мексика	20	7
XX	1972	Мюнхен, Германия	21	8
XXI	1976	Монреаль, Канада	21	11
XXII	1980	Москва, СССР	21	12
XXIII	1984	Лос-Анджелес, США	21	15
XXIV	1988	Сеул, Южная Корея	23	16
XXV	1992	Барселона, Испания	25	18
XXVI	1996	Атланта, США	27	25
XXVII	2000	Сидней, Австралия	28	25
XXVIII	2004	Афины, Греция	28	26
XXIX	2008	Пекин, КНР	28	26
XXX	2012	Лондон, Великобритания	26	24
XXXI	2016	Рио-де-Жанейро, Бразилия	28	27
XXXII	2020	Токио, Япония	33	30

**Цель исследования:**

– выявить современное состояние и перспективы развития женских видов олимпийского спорта и обозначить необходимость инновационного менеджмента, связанного с гендерными проблемами.

**Методика и организация исследования.**

Для решения поставленных задач были использованы:

- методы изучения, анализа и обобщения данных специальной отечественной и зарубежной научно-методической литературы, а также информационной сети интернет;
- систематизация и анализ полученных данных;
- разработка соответствующих рекомендаций.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Гендерные отличия все менее различимы в современной жизни и в том числе и в спорте. В частности, сегодня в олимпийской программе практически во всех видах спорта (совсем недавно считавшихся чисто мужскими), наблюдается женская экспансия. В этом убеждает перманентная динамика контингента женщин-спортсменок в самых престижных – олимпийских соревнованиях. К примеру, в 1896 г. на I современной Олимпиаде в Афинах на спортивных аренах вели борьбу исключительно мужчины, а вот в 2004 г. в столице Греции, в XXVIII Олимпийских играх участвовало более четырех тысяч женщин, которые разыгрывали награды уже в 26 видах спорта. В 1908 г. на летних Играх в Лондоне спортсменки-женщины участвовали в 3-х видах спорта, а через 104 года в 2012 г. здесь же, в столице Соединенного Королевства женщины соревновались уже в 24-х, а мужчины в 26 видах спорта. Последняя Олимпиада в Рио-де-Жанейро сократила это отставание до минимума (мужчины 28, женщины 27 видов).

Бурный рост видов спорта в олимпийской программе объясняется в том числе тем, что Международные спортивные федерации и Национальные олимпийские комитеты продолжают вовлекать женщин в международное олимпийское движение. Кроме того, «завоевание» женщинами прав в олимпийском спорте во многом стало следствием активной деятельности различных женских спортивных организаций. Например, важную роль в развитии женского спорта сыграл международный спортивный клуб «Монако» в Монте-Карло, который в 1921, 1922 и 1923 гг. организовывал Женские олимпиады, проводимые как основа для деятельности самостоятельных женских спортивных ассоциаций с собственной системой соревнований. Эти олимпиады отличались широкой программой, в которой были традиционно мужские виды спорта (легкая атлетика, стрельба, баскетбол и др.), а также танцевальные формы гимнастики. Соревнования вызывали большой интерес и привлекали участниц из многих стран [1].

Исследование развития олимпийской программы дает основание утверждать, что расширение женского присутствия, особенно в последние четырехлетние циклы, позволило:

- периодически увеличивать число олимпийских видов спорта;
- даже небольшим странам принимать участие, как минимум в 1-2 олимпийских видах спорта;
- выявить достаточные резервы в вопросах дальнейшего расширения женских видов за счет апробирования их в мировых и региональных спортивных мероприятиях.

«В современном обществе женщины получили совершенно новые возможности для реализации спортивных интересов. Можно не сомневаться, что XXI век станет веком их новых спортивных достижений. Насколько полезны для женщин чисто мужские виды спорта это вопрос особый. Снизить негативное влияние экстремальных нагрузок, найти способы их регламентации, обеспечить медицинский контроль, оптимально совместить спортивный режим с выполнением женщиной особой биосоциальной роли – вот задача ученых, тренеров руководителей сферы спорта» [2].

Следует отметить, что научные достижения в том числе, связанные с решением феминистских проблем, особенно в развитых странах, уже достаточно давно интегрированы в спорт высших достижений. Этой важной теме в 1999г. был полностью посвящен шестой номер авторитетного Российского научного журнала «Теория и практика физической культуры». Ученые разных стран мира представили в нем актуальные исследования, посвященные педагогическим аспектам подготовки женщин, спортивной моторике мужчин и женщин на нагрузки, детерминантам полового диморфизма (различия) в спорте высших достижений, эволюции женской олимпийской программы и т.п. Было также установлено, что спортивная проблематика в женском спорте выражена существеннее, чем в мужском, особенно в той части, которая связана с недопустимо высокими тренировочными нагрузками, сопровождаемыми низкокалорийными диетами, приемом фармакологических средств и отсрочкой периода полового созревания [1].

Однако, несмотря на то, что прошло почти 20 лет многие проблемы и аспекты спортивного совершенствования по-прежнему далеки от своего решения. Прежде всего, это относится к генной инженерии, информационным и иным компьютерным технологиям последнего поколения. Связано это с сохраняющейся по настоящее время достаточно большой дистанцией, существующей между достижениями науки и имеющейся спортивной практикой. Сократить эту дистанцию возможно только совместной деятельностью ученых, спортивных организаторов и тренеров.

Хочется подчеркнуть, что использование в настоящее время инновационных технологий создает абсолютно новые возможности при реализации гендерной политики в спорте высших достижений. Большая часть специалистов склонна считать, что ... «отклонения в состоянии здоровья имеют место среди спортсменов самых различных специализаций. Группа риска с медицинской точки зрения постоянно растет, поскольку физические нагрузки в современном спорте практически не учитывают специфику полового диморфизма. Росту патологии способствует также активное развитие профессионализма со свойственной ему эскалацией риска и конкуренции, особенно в экстремальных видах спорта» [3].

Авторы настоящего исследования предлагают спортсменкам-женщинам, стремящимся к дальнейшей феминизации сугубо мужских видов спорта следующие рекомендации:

- сохранение оптимального психофизического и функционального состояния для достижения высокой спортивной формы на пике готовности к соревнованиям.

- соответствие спортивной деятельности женщин с понятиями женственности, а также их социальной (репродуктивной) ролью в том или ином социуме;

- необходимость обязательного применения на тренировках и в соревнованиях инновационных защитных противотравматических средств и специальной спортивной экипировки;

- компьютерное моделирование и прогнозирование физического состояния, функционального статуса, готовности женщин-спортсменок к соревновательной деятельности и пр. в системе олимпийской подготовки.

- необходимость психологической подготовки спортсменок, как фактора успеха при равном уровне подготовленности конкуренток.

По итогам проведенного исследования можно сделать следующие **выводы**:

1. Современные тенденции и перспективы олимпийского спорта, по крайней мере, в XX и начале XXI веков, позволяют утверждать, что ограничения по участию женщин в спорте высших достижений не всегда рациональны, обоснованы, а иногда ошибочны.

2. Изучение эволюции женской олимпийской программы свидетельствует, что на ее развитие оказывают определенное влияние факторы социальной борьбы женщин за гендерное равноправие, уровень популярности женских видов спорта, деятельность международных спортивных организаций и многое другое.

3. Выявлено, что при формировании женской олимпийской программы Международный Олимпийский Комитет и Международные спортивные федерации акцентируют свою деятельность на достижение гендерного паритета.

#### **Список литературы:**

1. Олимпийский спорт: в 2 т. //В.Н. Платонов, С.Н. Бубка, М.М. Булатова и др. Под общ. ред. В.Н. Платонова. – К.: Олимп. л-ра, 2009.- Т. 2. - С. 644, 654
2. Соха С., Соха Т. Половой диморфизм в теории и практике современного спорта //Теория и практика физической культуры. – 1999. – № 6. – С. 4–8.
3. Шахлина Л., Поворознюк В.В. Триада женщины-спортсменки: факты за» и «против» //Спортивная медицина, – 2004, №1, 2. – С. 29-39.



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ИГРЫ В ФУТБОЛ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Буянов В.Н., Данилова Г.Р., Можяев Э.Л.,  
Поволжская государственная академия физической культуры,  
спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Аннотация.** Среди спортивных игр футбол является одним из популярных видов двигательной активности детей. В теории физического воспитания детей младшего школьного возраста методика обучения элементам игры в футбол является одной из наименее изученной. При этом возможности использования упражнений с элементами игры в футбол для психофизического развития ребенка значительны. Наблюдения показывают, что применение на физкультурных занятиях упражнений с элементами игры в футбол с детьми младшего школьного возраста носят эпизодический характер, либо не используются совсем.

**Актуальность.** В настоящее время, несмотря на разнообразие программ, внедряемых в начальной школе, проблема совершенствования физического воспитания детей остается актуальной. Это подтверждается тенденцией ухудшения состояния здоровья, снижением уровня двигательной подготовленности детей младшего школьного возраста. Специалисты указывают, что система физического воспитания детей в начальной школе функционирует недостаточно эффективно, и отмечают необходимость ее совершенствования как в плане традиционно используемых, так и внедрения новых средств, форм и методов занятий физическими упражнениями.

В данном контексте особый интерес представляет использование игрового метода и упражнений из арсенала спортивных игр в системе физического воспитания детей младшего школьного возраста. Физкультурные занятия, построенные на использовании элементов спортивных игр и упражнений, в значительной степени способствуют повышению уровня физической подготовленности, физическому и психическому развитию, вызывают повышенный интерес к занятиям двигательной деятельностью у школьников.

Учитывая состояние данной проблемы и то, что уровень физической подготовленности и физического развития является одним из главных критериев эффективности образовательного процесса в начальной школе, возникла потребность более глубокого изучения влияния занятий с применением элементов игры в футбол на развитие детей 7-8 лет и разработки соответствующей методики физкультурных занятий.

**Цель работы** – разработать и экспериментально обосновать методику физкультурных занятий на основе использования элементов игры в футбол с детьми 7-8 лет в начальной школе.

**Организация исследования.** Исследование проводится на базе СОШ №127 г. Казани. Для обследования были отобраны физически здоровые дети, относящиеся к основной медицинской группе.

В экспериментальном 1 «А» классе дети занимаются по экспериментальной методике.

В качестве контроля для сравнительного изучения мы взяли учеников этого же возраста, первого года обучения в школе, из параллельного 1 «Б» класса, где с детьми занимаются физической культурой по обычной школьной программе. В наших исследованиях 1 «Б» класс получил название – контрольный. В исследовании принимают участие 24 школьника в контрольной группе и 25 – в экспериментальной.

Экспериментальная методика базируется на общих методических положениях для организации физкультурных занятий с детьми и создания условий для интеграции двигательной деятельности на основе использования элементов игры в футбол, что обеспечивает интерес и мотивацию к решению двигательной задачи у младших школьников.

Экспериментальная методика занятий на основе использования средств футбола базируется на следующих положениях:

- подготовке мест и инвентаря для занятий футболом;
- подбор адекватных возрастным особенностям способов и приемов выполнения детьми ударов и ведений мяча;
- создание условий выполнения различных движений в голеностопном, коленном и тазобедренном суставах;

– обеспечение условий выполнения движений отдельными звеньями опорно-двигательного аппарата во всевозможных направлениях, обусловленных анатомическим строением суставов всего тела;

- использование упражнений, обеспечивающих согласование движений отдельных звеньев опорно-двигательного аппарата для выполнения двигательного действия футболиста (удары по мячу, передачи, остановки, ведения и др.);

– распределение, изучаемых упражнений по сложности их выполнения и освоения детьми в течение учебного года;

– составление блоков специальных упражнений по направленности освоения двигательных действий футболиста и игр.

Занятия по экспериментальной методике проводятся 2 раза в неделю, длительностью по 40-45 минут. Элементы игры в футбол включаются в каждое занятие в процентном соотношении 25%, 50%, 100% от общего времени занятий.

Объем занятий по разработанной методике составил 47,1% (32 занятия в год) при 25% и 52,9% (36 занятий в год) при 50% включении в содержание занятий элементов игры в футбол.

Таким образом, в целом за учебный год физкультурные занятия, реализуемые на основе экспериментальной методики, будут осуществляться в объеме 38,2% (26 занятий от 68).

Для обучения элементам игры в футбол были выбраны двигательные действия, рекомендованные ведущими специалистами для данной возрастной группы. Это удары по мячу, ведение мяча, остановки и передачи мяча. Двигательная деятельность детей в рамках физкультурных занятий представлена блоками специально подобранных упражнений, которые последовательно будут осваиваться детьми в течение учебного года.

Упражнения разделены на пять блоков и направлены:

1. на развитие «чувства мяча»;
2. на обучение ударам;
3. на обучение остановок и передач;
4. на обучение ведения;
5. комбинированные упражнения, направленные на закрепление и совершенствование игры в футбол.

Упражнения внутри блоков и сами блоки взаимосвязаны друг с другом и обеспечивают преемственность и последовательность в решении задач обучения. Содержание каждого отдельного блока соответствует стадиям формирования определенного двигательного умения.

В течение года ребята будут постепенно осваивать основные элементы игры в футбол. Для закрепления и совершенствования освоенных навыков к каждому блоку разработан комплекс игр.

Диагностика физической подготовленности в ходе эксперимента позволит определить уровень влияния занятий на основе использования элементов игры в футбол на развитие физических качеств младших школьников 7-8 лет.

В начале педагогического эксперимента (сентябрь 2017 г.) у детей контрольной и экспериментальной групп по результатам тестов физической подготовленности достоверно значимых отличий зафиксировано не было ( $p > 0,05$ ).

В конце эксперимента (май 2018 г.) мы проведем аналогичное тестирование групп, обработаем и проанализируем полученные результаты, дадим оценку эффективности методики.

#### **Выводы:**

1. Анализ научно-методической литературы свидетельствует о том, что использование упражнений с элементами спортивных игр на уроках физкультуры в начальной школе оказывает положительное влияние на повышение уровня физической подготовленности детей младшего школьного возраста.

2. В начале педагогического эксперимента у младших школьников контрольной и экспериментальной групп по результатам тестов физической подготовленности достоверно значимых отличий зафиксировано не было ( $p > 0,05$ ).

3. Физкультурные занятия по экспериментальной методике состоят из подготовительной, основной и заключительной частей. В зависимости от задач, в содержание различных частей занятия включаются упражнения на освоение, закрепление и совершенствование изучаемых двигательных действий. Основным средством, формой и методом является игра. Используются различные

подвижные игры и игровые ситуации, адаптированные для освоения футбольных упражнений и в целом элементов игры между малыми по составу командами.

Все упражнения разбиты на 5 блоков, которые включают: упражнения на развитие «чувства мяча»; упражнения, направленные на обучение ударов различными способами; упражнения, направленные на обучение передачам и остановкам мяча различными способами; упражнения, направленные на обучение ведению мяча различными способами; комбинированные упражнения, направленные на закрепление и совершенствование элементов игры в футбол.



### АНАЛИЗ ВЫСТУПЛЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ ПАРНОГО РАЗРЯДА В НАСТОЛЬНОМ ТЕННИСЕ НА ЧЕМПИОНАТАХ МИРА В ПЕРИОД С 1991 ПО 2015 ГГ. С УЧЕТОМ СТИЛЕВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ИГРЫ

*Галанов П.Н.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** Статья посвящена статистическому анализу выступления спортсменов парного разряда (мужского, женского и смешанного) в настольном теннисе на Чемпионатах мира в период с 1991 по 2015 гг. с учетом стилевых особенностей игры. Результаты статистического и видео анализа победителей чемпионатов мира по настольному теннису (в мужском, женском и смешанном парном разряде) с учетом стилевых особенностей свидетельствуют, что наиболее оптимальным сочетанием пар, с учетом стилевых особенностей, являются спортсмены, которые предпочитают атакующий стиль игры, менее результативным защитный стиль игры.

**Введение.** Парная игра в настольном теннисе - один из самых популярных и динамичных видов соревнований. На чемпионатах Европы и Мира кроме розыгрыша трех комплектов наград - в мужском, женском и смешанном парных разрядах в правила была введена новая система проведения командных соревнований, на основании которой в середине матча проводится парная встреча, имеющая такую же степень важности как и одиночная игра [3, 5, 7, 8]. Успех в парных играх во многом зависит как от правильного подбора партнеров, так и их сыгранности между собой. Согласно правилам соревнований игроки поочередно отбивают мяч, выполняя подачи только из правого угла стола по диагонали, все эти особенности значительно усложняет передвижение играющих, требуя от них быстрого подхода к мячу и умения посылать мяч в заданном направлении [9]. Особенно важно в парных играх устанавливать конструктивный характер взаимодействия, позволяющий целенаправленно решать технико-тактические задачи. На сегодняшний день в работе детско-юношеских спортивных школ по настольному теннису основное внимание в учебно-тренировочном процессе уделяется подготовке спортсменов в одиночном разряде. Анализ научно-методической литературы свидетельствует о недостаточной разработанности вопросов подготовки спортсменов, выступающих в парном разряде по настольному теннису, который, в отличие от одиночного разряда, имеет специфические особенности в технико-тактической и психологической подготовке спортсменов. Тем самым, в настоящее время специальная подготовка отечественных теннисистов, выступающих в парном разряде, не отвечает современным требованиям международного уровня и, следовательно, российские спортсмены не составляют достойной конкуренции зарубежным [1, 2, 3]. Таким образом, подготовка теннисных пар в детско-юношеских спортивных школах будет более эффективной при рациональном комплектовании партнеров с учетом их игрового стиля и индивидуальных особенностей спортсмена на основе применения в учебно-тренировочном процессе специально разработанной методики технико-тактической подготовки, направленной на повышение результативности соревновательной деятельности. В данной статье на основе статистического анализа успешности выступления спортсменов парного разряда в настольном теннисе на чемпионатах мира в период с 1991 по 2015 гг.

нами выявлено наиболее оптимальное сочетание спортсменов с учетом стилевых особенностей игры. Проанализировав научно-методическую и учебную литературу, мы установили, что существует всего 3 разновидности комплектования пар спортсменов по стилевым особенностям:

- 1) Игрок атакующего стиля-игрок атакующего стиля;
- 2) Игрок атакующего стиля-игрок защитного стиля;
- 3) Игрок защитного стиля- игрок защитного стиля.

На основе статистического анализа, мы получили следующие данные по результатам выступления мужских пар на Чемпионатах мира (рис.1).

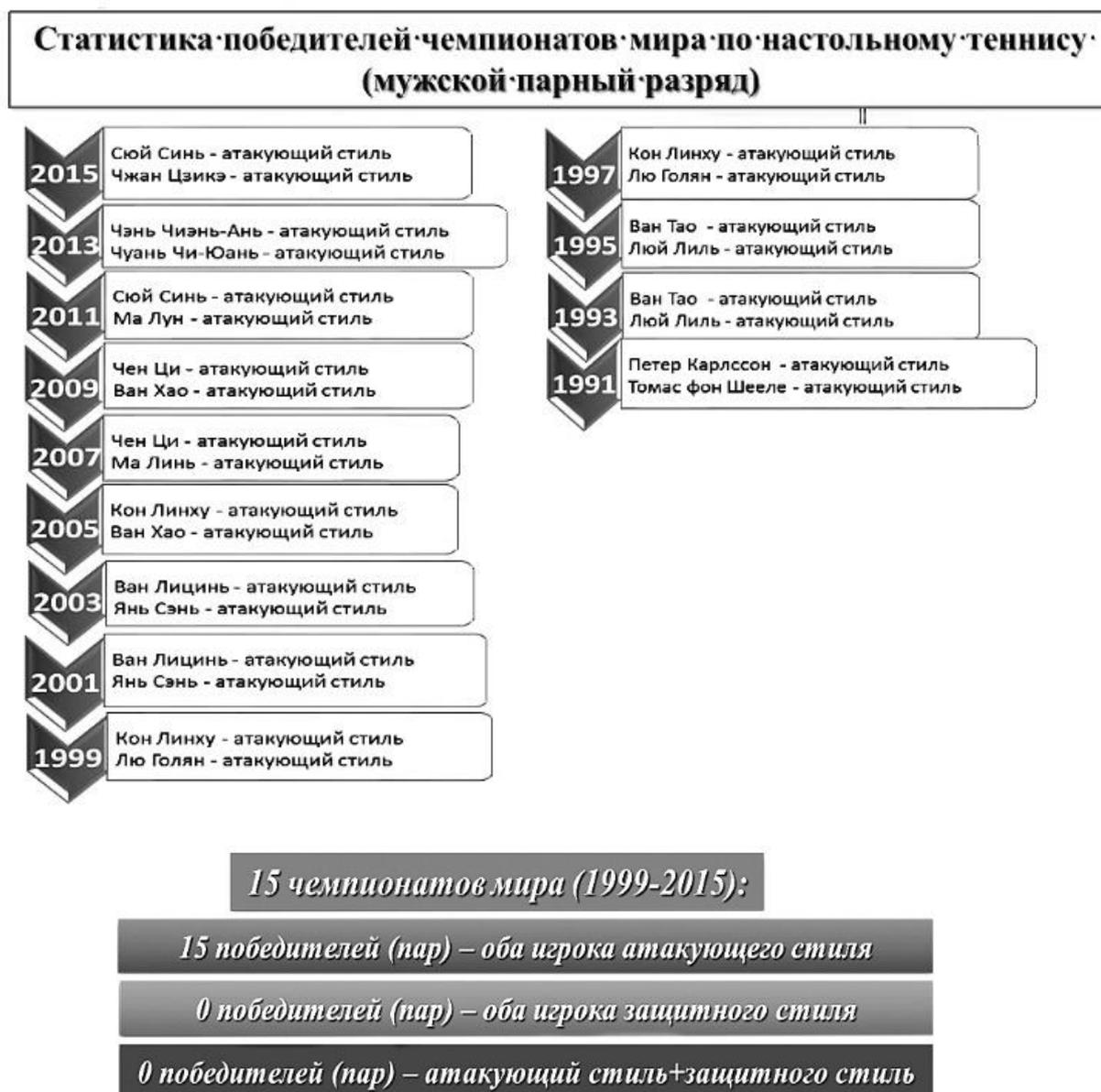


Рисунок 1 – Статистический анализ победителей чемпионатов мира по настольному теннису (мужской парный разряд) с учетом стилевых особенностей игры

100% - победители в сочетании «атакующий стиль + атакующий стиль»; При видеоанализе нами не было обнаружено победителей по сочетанию стилевых особенностей «защитный стиль + атакующий стиль», а также «защитный стиль + защитный стиль». Статистический анализ успешности выступления спортсменов парного разряда в настольном теннисе на чемпионатах мира в период с 1991 по 2015 гг. среди женщин нами получены аналогичные данные, что и на чемпионатах мира среди мужских команд (рис.2): 100% - победители в сочетании «атакующий стиль + атакующий стиль»;

## Статистика победителей чемпионатов мира по настольному теннису (женский парный разряд)



Рисунок 2 – Статистический анализ победителей чемпионатов мира по настольному теннису (женский парный разряд) с учетом стилевых особенностей игры

Следующим этапом нашего статистического анализа являлся анализ победителей чемпионатов мира по настольному теннису в смешанном парном разряде (микст) (рис.3).

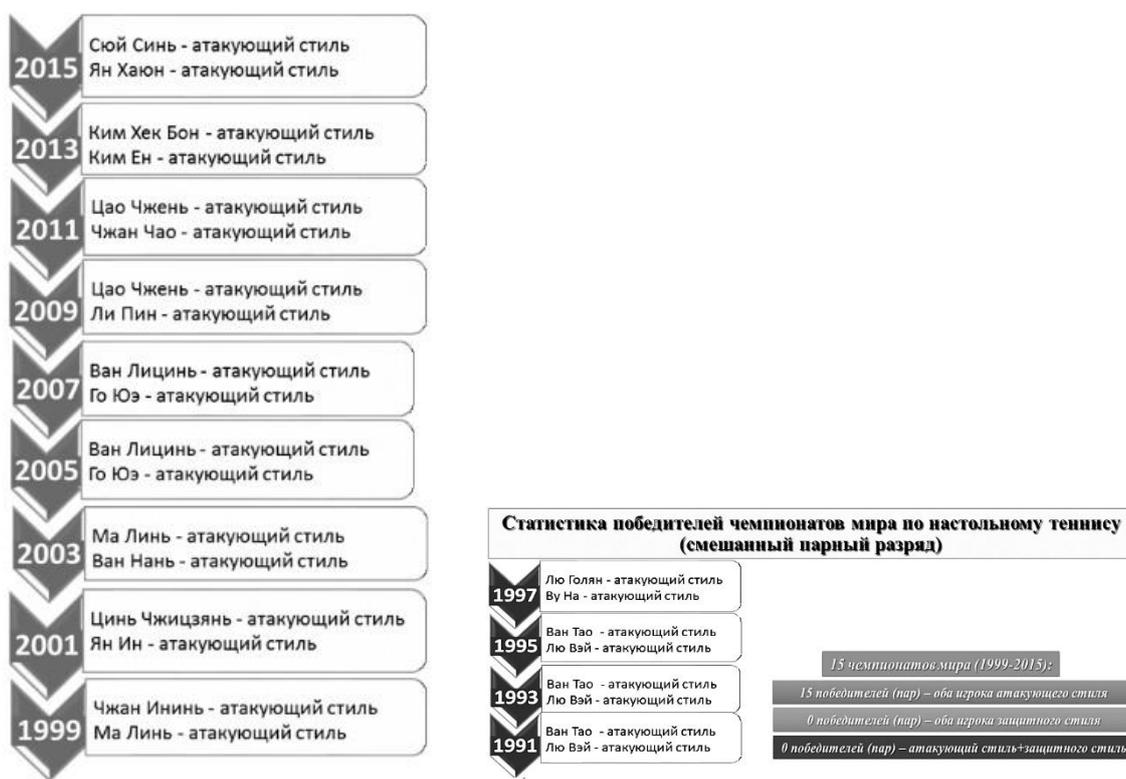


Рисунок 3 – Статистический анализ победителей чемпионатов мира по настольному теннису (*смешанный парный разряд*) с учетом стилевых особенностей игры

Таким образом, 100% - победители в сочетании «атакующий стиль + атакующий стиль». При видеоанализе нами не было обнаружено победителей по сочетанию стилевых особенностей «защитный стиль + атакующий стиль», а также «защитный стиль + защитный стиль».

**Выводы.** Таким образом, исходя из проведенного нами статистического и видео анализа победителей чемпионатов мира по настольному теннису (в мужском, женском и смешанном парном разряде) с учетом стилевых особенностей игры можно заключить, что наиболее оптимальным сочетанием пар с учетом особенностей стиля игры является сочетание «атакующий стиль + атакующий стиль».

**Список литературы:**

1. Баширова Д.М., Бурцева Е.В. Экспериментальное обоснование эффективности применения методики формирования игрового внимания у юных теннисистов // Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI Олимпийских игр в Рио-Де-Жанейро Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием: Поволжская ГАФКСиТ, 2015. – С. 193-195.
2. Баширова Д.М., Бурцева Е.В., Бурцев В.А. Особенности проявления свойств игрового внимания у спортсменов, занимающихся настольным теннисом // Университетский спорт: здоровье и процветание нации: Материалы V Международной научной конференции студентов и молодых ученых: в 2 томах. – 2015. – С. 33-35.
3. Бурцев В.А., Бурцева Е.В., Данилова Г.Р. Психологические механизмы развития ценностного отношения студентов к физкультурно-спортивной деятельности в процессе формирования спортивной культуры личности // Современные проблемы науки и образования". — 2015. — № 4. . — Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=20532>
4. Бурцев В. А., Бурцева Е. В., Данилова Г. Р. Исследование уровня развития мотивационного компонента спортивной культуры в процессе спортивно ориентированного физического воспитания студентов на основе игровых видов спорта// Современные наукоемкие технологии. — 2016. — № 4-1. — С.76-79.
5. Бурцев В.А., Бурцева Е.В., Евграфов И.Е. Реализация личностно ориентированного подхода в физическом воспитании студентов на основе избранного вида спорта // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - № 4. — Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=20531>
6. Бурцев В.А., Бурцева Е.В., Евграфов И.Е Исследование спортивной мотивации студентов физкультурно-спортивного вуза в процессе формирования спортивной культуры личности // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2-11. – С. 2450-2454.
7. Бурцев В.А., Бурцева Е.В., Садыкова С.В. Экспериментальное исследование уровня развития креативного компонента спортивной культуры личности в процессе познавательной физкультурно-спортивной деятельности // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 6. – С. 286.
8. Софронов И.Л., Драндров Г.Л., Бурцев В.А. Формирование спортивной культуры студентов на основе спортивных игр // Педагогика и психология образования. – 2012. – № 1. – С. 79-87.
9. Чапурин М.Н., Симзяева Е.Н., Бурцев В.А. Физкультурно-спортивная деятельность студентов вуза как специфический вид активности // Вестник Российского университета кооперации. – 2014. – № 1 (15). – С. 76-80.

~ ● ~

## ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ СИЛОВЫХ ВИДОВ СПОРТА НА ЖЕНСКИЙ ОРГАНИЗМ

Герасимов Е.А., Абдуллина А.Ф.,

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В данной статье анализируется результат воздействия тренировочной деятельности с поднятием тяжестей на женский организм. Тяжелоатлетические упражнения связаны с большими физическими нагрузками и мышечным напряжением, поэтому предъявляют особо высокие требования к сердечно-сосудистой системе и опорно-двигательному аппарату.

Издавна женщины боролись за свою свободу, равенство и независимость прав с мужчинами. Степень свободы женщины и ее участие в социальной жизни исторически стало считаться показателем развития обществ. Последние столетия подарили миру замечательных ученых, поэтов, мыслителей, художников и скульпторов в лице женского пола. В результате всплеска феминизма женщины заняли равное положение рядом с мужчинами не только в профессиональном и нравственном свете, но и в желании достичь определенных физических результатов.

В последние годы наблюдается уменьшение чисто «мужских» видов спорта. Женщины занимаются борьбой, боксом, футболом, тяжелой атлетикой и даже хоккеем. Силовые виды спорта особенно популярны в молодежной среде, они являются привлекательным физкультурно-спортивным средством реабилитации и социализации людей с ограниченными возможностями здоровья [3].

При этом до сих пор ведутся принципиальные дискуссии о возможном вреде занятий спортом для детородной функции организма женщины, особенно в таких видах спорта, в которых есть силовые нагрузки, а именно, в таких перспективных видах спорта, как тяжелая атлетика, пауэрлифтинг. Также часто указывают на повышенную травмоопасность женских, менее прочных, чем у мужчин, телесных структур. Но такая аргументация не выглядит достаточно убедительной в эпоху стремительного технического и технологического прогресса, когда быстро возрастают возможности создания защитных приспособлений в женской спортивной экипировке и специальных устройств в спортивном оборудовании, уменьшающих риск травматизма. Исходя из этого, в спорте наиболее актуальным является вопрос о влиянии тренировочной деятельности с отягощением на женский организм.

Пожалуй, наибольшая неопределенность и субъективизм в дебатах за или против неограниченного проникновения женщин в «мужские» виды спорта допускаются тогда, когда затрагиваются психосоциальные, этические и эстетические аспекты проблемы. Одни, например, категорически утверждают, что ни один вид спорта не наносит ущерба женственности спортсменок, но не приводят никаких весомых фактов для такого утверждения, не считая апелляции к феминистским эмоциям и отдельных примеров. Другие, отправляясь в основном от своих вкусовых пристрастий, обвиняют ряд видов спорта как в маскулинизирующем воздействии на женскую фигуру и психику, так и в поспорании эстетических начал женского поведения [2].

Отрицательное воздействие тренировок с отягощением на женский организм будет наблюдаться, в случае технически неправильного выполнения того или иного упражнения, также, если сила внешних воздействий на организм превышает способность организма к адекватному ответу, т. е. не позволяет организму восстановиться, следовательно происходит острый срыв адаптации или стресс приобретает хронический характер. Ничего кроме истощения различных ресурсов организма и даже разрушения функционирующих структур напряжённая мышечная работа принести организму не может [1].

Поскольку женские виды спорта с поднятием тяжестей в спортивном мире являются достаточно молодыми и малоизученными видами спорта, не маловажно было узнать, как девушки сами оценивают влияние данного вида спорта на их организм. Для определения мотивации и выяснения влияния многолетних систематических занятий данными видами спорта и участия в спортивных соревнованиях на физиологические функции были проанализированы результаты опроса и анкетирования спортсменок.

**Актуальность исследования** обусловлена необходимостью разрешения существенных противоречий между все более возрастающим количеством женщин, занимающихся различными видами спорта (бокс, футбол, хоккей, борьба, тяжелая атлетика, силовое троеборье и т.д.), результаты, в которых связаны с нагрузками неспецифическими, а во многих случаях и мало совместимыми с функциями женского организма, сформировавшимися в процессе эволюции (репродуктивными,

иммунологическими, психологическими и т.д.) и необходимостью достижения высоких спортивно-технических результатов в избранном виде спортивной деятельности. Силовая тренировка воздействует на все виды мышечной ткани и на все системы органов человеческого тела. Применяя упражнения с отягощениями, особенно с акцентом на развитие силовой выносливости, можно увеличить и укрепить сердечную мышцу и тем самым повысить эффективность ее работы, оказывая положительное влияние на работу скелетных мышц.

**Методы исследования:** анализ источников литературы по исследуемой теме, практический опыт и наблюдение.

В опросе принимали участие 18 тяжелоатлетов различных возрастных групп: девушки – до 17 лет, юниорки – до 20 лет и женщины – старше 20 лет, двое из них не действующие .

**В результате исследования выяснилось** – 30% тяжелоатлетов считают, что спорт не влияет на их здоровье, т.е. они не заинтересованы в том, что род их занятий влияет на состояние их здоровья, 70% тяжелоатлетов дали положительную оценку влияния тренировок с отягощением на организм, а именно в его укреплении.

Правильная тренировка силовых качеств способствует снижению риска травматизма, потому что более сильные мышцы лучше противостоят нагрузке, возникающей при выполнении различных физических упражнений. Помимо укрепления мышц, сухожилий и связок, силовые упражнения повышают прочность костей и суставов, тем самым, повышая сопротивляемость к механическим повреждениям и помогая бороться с дегенеративными заболеваниями, типа остеопороза [4].

Хорошо развитый мышечный корсет, крепко обхватывающий брюшную полость, держит внутренние органы, способствует активизации деятельности пищеварительной системы. Так, укрепление мышц брюшного пресса, таза, бедер предотвращает опущение органов малого таза [4].

Многие болезни связаны с заболеваниями позвоночника, вызванные травмой, гипертонусом мышц спины либо недостатком движений. По имеющимся данным остеохондрозом позвоночника страдает до 80 % населения. Силовые, упражнения (особенно для мышц спины) весьма эффективны для профилактики и лечения остеохондроза, корректируют осанку, стимулируют работу почек [2].

**Заключение.** Таким образом, правильное построение тренировочного процесса обеспечивает гармоничное развитие основных физических, нравственных и морально-волевых качеств; создает прочный фундамент общей и специальной подготовленности спортсменов, позволяет доводить до высоких границ возможности организма на базе постепенного их нарастания, в щадящем режиме, с использованием вариативности нагрузок по направленности и по напряженности; обеспечивает индивидуализацию тренировочных нагрузок с учетом фаз специфического биологического цикла и на основе регулярного комплексного контроля за самочувствием.

#### **Список литературы:**

1. Иорданская, Ф.А. Физкультура и спорт в жизни женщины / Ф.А. Иорданская. – М.: Советский спорт, 2014. – 159 с.
2. Кочеткова Е.Ф., Опарина О.Н. Роль физической культуры в сохранении репродуктивного здоровья // Международный научно-исследовательский журнал. 2014. № 3–4 – 22 с.
3. Парфенова, Л.А. Инновационные формы и долгосрочные программы привлечения молодежи с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов к занятиям физической культурой и спортом: монография / Л.А. Парфенова, И.Н. Тимошина. – Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 2016. – 123 с.
4. Соболева, Т.С. О проблемах женского спорта //Теория и практика физической культуры. 2016. №6. – 156 с.

~ ● ~

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ ВИНТООБРАЗНОМУ ГРЕБКУ В ПЛАВАНИИ СПОСОБОМ КРОЛЬ НА ГРУДИ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Гимаева А. Д., Хурамышин И.Г.,  
Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В данном исследовании рассмотрены некоторые подходы к вопросу совершенствования техники винтообразного гребка в плавании кролем на груди у юных пловцов на этапе начальной подготовки.

**Актуальность.** Кроль самый быстрый способ плавания и самый популярный. Кроль на груди характеризуется попеременным движением рук и ног. Немало важным элементом при обучении техники плавания способом кроль на груди является движение руками в особенности правильное выполнение подводной части винтообразного гребка, так как основное передвижение тела вперед обеспечивают руки, которые движутся по криволинейной траектории. Цикл движений каждой руки состоит из следующих фаз: вход руки в воду, захват, основная часть гребка, выход руки из воды, пронос руки над водой. Продолжительность каждого цикла движений рук составляет 0,92-1,36 сек. [1,2]

В процессе обучения техники спортивных способов плавания каждый тренер испытывает определённые трудности в плане качественного освоения юными пловцами как кинематических, так и динамических параметров правильности выполняемых движений. И если ученики со временем осваивают кинематические характеристики (амплитуду, направление, траекторию, скорость и темп) выполняемых движений, то освоение должных динамических характеристик техники винтообразного гребка (внутренние силы мышечного сокращения, обеспечивающие силу тяги продвигающей пловца вперёд, и внешние силы сопротивления встречного потока воды) затягивается на долгие годы, вплоть до этапа спортивного совершенствования. Появляется актуальный вопрос: «как научить юного пловца на начальном этапе обучения тонко ощущать опору на гребущих поверхностях тела с водной средой и правильно от неё отталкиваться, продвигая себя в нужном направлении?». [3]

Это особенно актуально для детей младшего школьного возраста, поскольку в данном периоде происходит наиболее интенсивное формирование знаний, умений, навыков. С этим возрастом связано глобальное психическое новообразование – произвольность психических процессов и поведения, проявляющаяся в способности управлять своей умственной и двигательной деятельностью. [5,6]

Выполнение плавательных действий, связанных с перемещением тела человека в водной среде, создает определённые трудности для восприятия собственных движений и управления ими. Успешное овладение двигательным действием винтообразного гребка в значительной степени зависит от того, насколько развита у ученика способность к правильному восприятию и оценке собственных движений, насколько адекватны его двигательные представления. Практика показывает, что в процессе обучения дети в большинстве случаев имеют неверные представления об изучаемом движении. [4]

Все вышеизложенное определило необходимость проведения настоящего исследования.

**Цель исследования.** Изучить эффективность обучения юных пловцов винтообразному гребку в плавании кролем на груди на этапе начальной подготовки

**Методы и организация исследования.** Исследования проводятся на основании контрольных тестов и упражнений предложенным Федеральным стандартом спортивной подготовки по виду спорта плавание. Эксперимент проводится на базе детско-юношеской спортивной школы по плаванию г. Казань, в котором принимают участие мальчики и девочки в количестве двадцати человек в возрастном диапазоне от девяти до десяти лет, в условиях учебно-тренировочного процесса в составе двух групп начальной подготовки третьего года обучения разделённую на контрольную и экспериментальную группы.

Для проверки эффективности исследования подобраны специальные упражнения, которые входят в программу контрольного тестирования. Эта программа позволит оценить возможности каждого юного спортсмена на начало и конец эксперимента в экспериментальной и контрольной группах.

Гидродинамические особенности испытуемых и способность удерживать обтекаемое положение тела в воде оценивались по длине скольжения под водой и выхода из – под воды (метры). Учитывался лучший результат из трех попыток.

Результаты проплывания соревновательной дистанции:

Результат проплывания дистанции 15 м кролем на груди (секунды).

Результат проплывания дистанции 25 м кролем на груди (секунды).

Результат проплывания дистанции 50 м кролем на груди (секунды).

Результаты исследования: Тренировочные занятия в экспериментальной группе проходят следующим образом:

В начале проводится разминка, в которую вошли упражнения направленные на отработку всех групп мышц, а также специальные упражнения для пловцов плавающими способом кроль, рекомендованные Робертом Кифутом.[7]

В основной части будут выполняться упражнения направленные на развитие координационных способностей по методу круговой тренировки: так же в основной части будут выполняться по 4 комплекса упражнений на суше и в воде направленные на обучение винтообразного гребка.

Комплексы специальных упражнений на суше и в воде:

Основная задача упражнений на суше – ознакомление с положением плоскости при винтообразном гребке и его криволинейной траекторией («восьмеркой»).

1. И.п. Левая (правая) рука впереди. Движения прямой рукой перед грудью в форме горизонтально вытянутой восьмерки.

2. Движения рук вперед – вниз

Ладони наклонно, большими пальцами вниз-внутрь (ладонь развернута по продольной оси тела),

1 – отвести руки назад до отказа;

2 – руки в и. п. повернуть ладони большими пальцами вверх наружу.

Основная задача упражнений в воде – изучение положения плоскости винтообразного гребка в движении рук.

И.п. – стоя лицом к бортику, поставить стопы на стенку (затылок на воде), смотреть вверх. Выполнять движения одновременно обеими руками в форме наклонно или вертикально вытянутых «восьмерок» (сохраняя плотную группировку и удерживая стопы «приклеенными» к стенке)

И.п. – Выполняя горизонтально вытянутые «восьмерки», попытаться оторвать ноги от дна, согнуть их и принять безопорное положение «сиду на стуле».

#### **Выводы:**

1. Разработано содержание учебно-тренировочных занятий по обучению детей винтообразному гребку плаванием способом кроль на груди на этапе начальной подготовки.

2. Установлены контрольные упражнения для определения эффективности обучения детей винтообразному гребку на этапе начальной подготовки.

#### **Список литературы:**

1. Абсалямова, Е.Т. Обоснование рационального планирования скоростно-силовой подготовки пловцов/Е.Т.Абсалямова // Вестник спортивной науки. – № 3.– 2009. – 39 с.

2. Баранов, В.А.Повышение эффективности учебно-тренировочного процесса начинающих пловцов /В.А.Баранов //XVI Державинские чтения. Институт физической культуры и спорта: мат – любщерос. науч. конф. – Тамбов: Издательский дом ТГУ им. Г.Р.Державина, 2011. – С.21-25.

3. Бачин, В.П. Возрастные закономерности формирования скоростных возможностей при плавании спортивными способами и методика их воспитания в многолетней подготовке пловца:учебное пособие/ В.П. Бачин. – Омск:СибГАФК, 2001.– С.32.

4. Быков, В.А. Технология ускоренного обучения плаванию/В.А Быков // Теория и практика физической культуры. – 2002. – № 3. – С.17.

5. Сюськин, А.В. Формирование ценностных ориентаций к спортивной тренировке у юных хоккеистов / А.В. Сюськин, В.А. Бурцев, Е.В. Бурцева // Университетский спорт: Здоровье и процветание нации. – 2015. – С. 153-155.

6. Шведько, А.В Динамика психического состояния детей под влиянием физической активности высокой и средней интенсивности / А.В. Шведько, Ф.А. Мавлиев, Ф.Р. Зотова, Л.Р. Филлипс // Наука и спорт: Современные тенденции. – т.7. – 2015. – №2. – С. 86–92.

7. Cossor, J.Swim start performances at the Sydney 2000 Olympic Games/ J.Cossor,В.Mason //

Proceedings of the XIX Symposium on biomechanics in sports. – San Francisco: University of California at San Francisco, 2001. – P. 9–22.



## БРОСКОВАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ НАЧИНАЮЩИХ СПОРТСМЕНОВ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ

*Горская И.Ю.,*  
Сибирский государственный университет физической культуры и спорта  
Омск, Россия

**Аннотация.** Статья отражает результаты исследования, касающиеся оценки качества выполнения бросков и ловли предметов начинающих гимнасток. Разработаны критерии оценки компонентов точности при выполнении бросков в художественной гимнастике на начальном этапе подготовки, включающие тесты и нормативы для них, на основе количественного и качественного анализа ошибок техники выполнения бросков и ловли. Представлены результаты оценки бросковой подготовленности гимнасток 8-10 лет на основе выявления технических ошибок, «сильных» и «слабых» сторон бросковой подготовленности. Изучен уровень развития специальных способностей к точности при выполнении бросков в художественной гимнастике на начальном этапе подготовки по показателям точности воспроизведения и дифференцирования пространственных и силовых параметров движения и точности бросков и ловли предметов (мяч, обруч, скакалка). Обоснованы педагогические аспекты использования разработанного подхода в практике тренировочного процесса в художественной гимнастике на начальном этапе подготовки. Обозначены направления контроля, планирования, коррекции тренировочного процесса начинающих гимнасток.

**Введение (актуальность).** Бросковые элементы в художественной гимнастике – это базовые двигательные действия, которые входят в структуру большого количества разнообразных по сложности целостных гимнастических движений, выполняемых с разными предметами. Броски составляют одну из наиболее значимых и высоко оцениваемых частей технической подготовки в гимнастике. По этой причине их освоение начинается уже в периоде начальной подготовки. Неумение занимающихся осуществлять то или иное из базовых действий, либо низкая степень его освоения свидетельствует о недостатке технической подготовленности [1].

В решении проблемы повышения точности бросков и ловли предметов ключевое значение имеет оценка и развитие разных компонентов точности. В соответствии с данными, полученными в ходе наблюдений тренировок, наиболее важными для гимнасток являются следующие способности, обеспечивающие точность при выполнении бросков: субъективная способность к оценке временных параметров, оценке темпа и ритма движений (отмеривание временных параметров), чувство дистанции и общее ощущение положения тела на спортивной площадке (отмеривание пространственных параметров), способность к оценке соразмерности прилагаемого усилия для достижения определенного результата (отмеривание силовых параметров движений). Высшая степень подготовленности гимнастки характеризуется способностью сочетать все составляющие блока способностей обеспечивающих точность, а также общей технико-тактической подготовленностью. Рассматривая технику бросков предметов в художественной гимнастике, необходимо говорить о взаимодействии гимнастки с предметом, то есть о системе «гимнастка – предмет» [2].

Требования к уровню развития точности выполнения бросковых элементов все более высоки в связи с ростом сложности этих элементов. Таким образом, возникает необходимость в разрешении противоречия между потребностью практики в совершенствовании методики базовой подготовки юных гимнасток к выполнению упражнений с предметами, от которой зависит успешность дальнейшей многолетней соревновательной деятельности, обеспечивающих качество выполнения этих упражнений и отсутствием научно обоснованных подходов к развитию разных компонентов точности действий.

**Методы исследования:** анализ литературы, видеоанализ соревнований, педагогическое наблюдение, контрольное педагогическое тестирование, экспертная оценка, методы математической статистики.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Для оценки точности выполнения технических элементов, связанных с бросками и ловлей предметов на начальном этапе в художественной гимнастике в ходе исследования был разработан комплекс тестовых упражнений. Поскольку на начальном этапе подготовки в художественной гимнастике необходимо освоить базовые элементы техники упражнений с мячом, скакалкой и обручем, для тестовых упражнений использовались эти предметы. Точность выполнения оценивалась экспертами по 5-балльной шкале, разработанной в ходе исследования на основе учета количества ошибок (мелкие и грубые ошибки).

В тестах, где спортсменки выполняли вариации бросков с разными предметами, экспертами оценивается уровень развития точности выполнения данных элементов. Эксперты оценивали гимнасток по пятибалльной системе (5 баллов (высокий уровень) – выполнение элемента без ошибок; 4 балла (выше среднего) – выполнение элемента с одной, двумя мелкими ошибками; 3 балла (средний уровень) – выполнение элемента с наличием одной грубой и одной мелкой ошибкой; 2 балла (ниже среднего) – выполнение элемента с наличием двух грубых, или более трех мелких ошибок; 1 балл (низкий уровень) – выполнение элемента с наличием трех и более грубых ошибок, и присутствием мелких ошибок).

Для тестирования бросковых элементов **с мячом**, к *мелким* ошибкам отнесли: 1) отсутствие ската с ладони; 2) сгибание локтя; 3) ловля без отведения руки; 4) не равномерное сгибание рук; 5) касание спины/головы; 6) не синхронный толчок ногами; 7) расслабленная свободная рука; 8) отсутствие полета во время прыжка; 9) исполнение равновесия со сбавкой (отклонение от вертикали/«отрывание» стопы от колена); 10) не своевременное поднятие корпуса из наклона; 11) задевание спины/головы; 12) не достаточная высота прыжка.

К *грубым* ошибкам отнесли: 1) низкий уровень высоты броска (ниже 4м); 2) отсутствие замаха; 3) отклонение от траектории; 4) ловля на две руки; 5) прижатие мяча к запястью; 6) отскок мяча от спины/головы; 7) отбив мяча от спины/головы; 8) уровень колен ниже горизонтали в прыжке; 9) не синхронное выполнение прыжка и броска; 10) отсутствие зачетной формы равновесия (потеря равновесия/уровень колена не доходит до горизонтали); 11) отклонение мяча от нужной траектории броска.

Для тестирования бросковых элементов **с обручем**, к *мелким* ошибкам отнесли: 1) сгибание локтей; 2) отсутствие замаха; 3) разомкнутые пальцы на кисти; 4) расслабленная свободная рука; 5) ловля на запястье; 6) сгибание рук; 7) не синхронный толчок ногами; 8) не своевременное поднятие корпуса, из наклона; 9) отсутствие полета во время прыжка; 10) исполнение равновесия со сбавкой (отклонение от вертикали/«отрывание» стопы от колена).

К *грубым* ошибкам отнесли: 1) низкий уровень высоты броска (ниже 4м); 2) изменение плоскости броска; 3) отсутствие зачетной формы равновесия (потеря равновесия/уровень колена не доходит до горизонтали); 4) изменение траектории броска; 5) ловля на две руки; 6) ловля жестким хватом; 7) выкручивание плечевых суставов; 8) уровень колен ниже горизонтали; 10) не синхронное выполнение прыжка и броска.

Для тестирования бросковых элементов **со скакалкой**, к *мелким* ошибкам отнесли: 1) небрежное взятие предмета (концы скакалки видны из ладони); 2) не своевременное сгибание локтя; 3) сгибание руки; 4) расслабленная свободная рука; 5) ловля предмета не за конец (в пределах 5-10 см); 6) не синхронный толчок ногами; 7) отсутствие полета во время прыжка; 8) исполнение равновесия со сбавкой (отклонение от вертикали/ «отрывание» стопы от колена).

К *грубым* ошибкам отнесли: 1) низкий уровень высоты броска (ниже 4м); 2) изменение траектории броска; 4) отсутствие натяжения предмета (не развернутая – не прямая); 5) не одновременное исполнение прыжка и броска; 6) отсутствие отбива предмета о пол; 7) ловля предмета не за конец (более 10 см от узла скакалки); 8) выкручивание плечевых суставов; 9) уровень колен ниже горизонтали; 10) не синхронное выполнение прыжка и броска; 11) отсутствие зачетной формы равновесия (потеря равновесия/уровень колена не доходит до горизонтали).

Всего оценивалось по 7-8 видов бросков в каждом предмете, что позволяет получить полноценное представление об уровне бросковой подготовки гимнасток. В частности, оценивались броски в прыжке, в наклоне, во время выполнения равновесия, броски без зрительного контроля, броски одной и двумя руками из основной стойки.

Наиболее освоенными бросковыми элементами (во всех предметах) являются «броски из основной стойки», более 80% гимнасток справляются с ними, не допуская грубых и мелких ошибок (рис. 1, 2, 3). На этапе начальной подготовки для спортсменок наиболее легким в овладении предметом является обруч, гимнастки на 20-30% лучше осваивают основные бросковые элементы по сравнению с другими предметами.

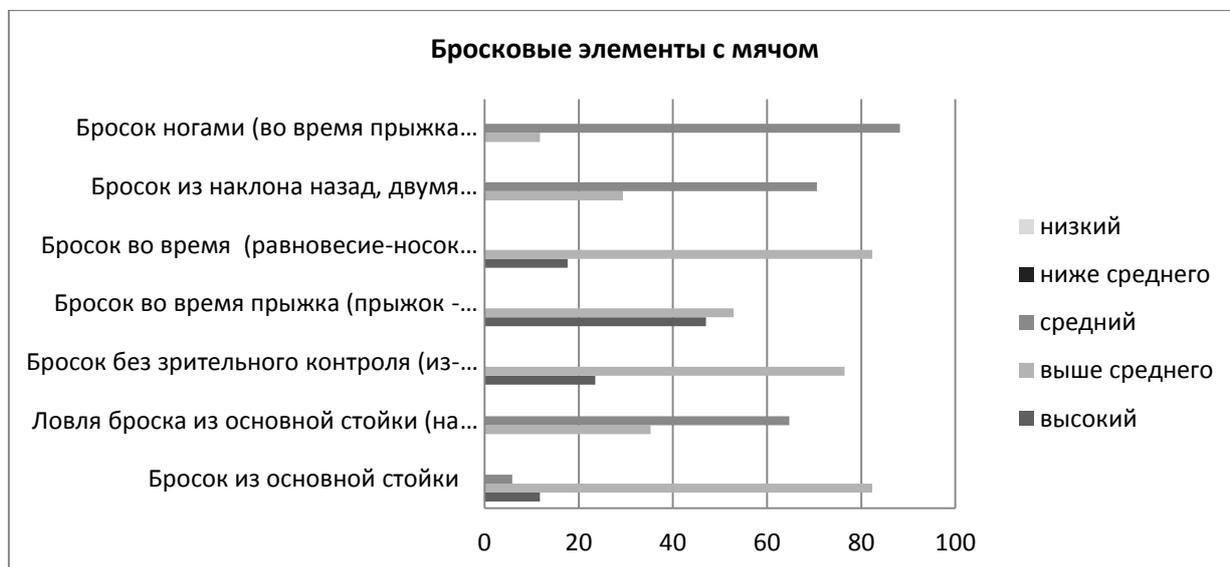


Рисунок 1 - Процентное соотношение гимнасток, выполнивших с разными оценками тестовые упражнения из группы " бросковые элементы с мячом "

Что касается мяча и скакалки, по трудности эти предметы не уступают друг другу. Во время подготовки спортсменок необходимо больше времени уделять таким упражнениям как: «броски ногами», «броски без зрительного контроля», также необходимо отдельно работать над ловлей предметом, а не только над техникой самого броска.

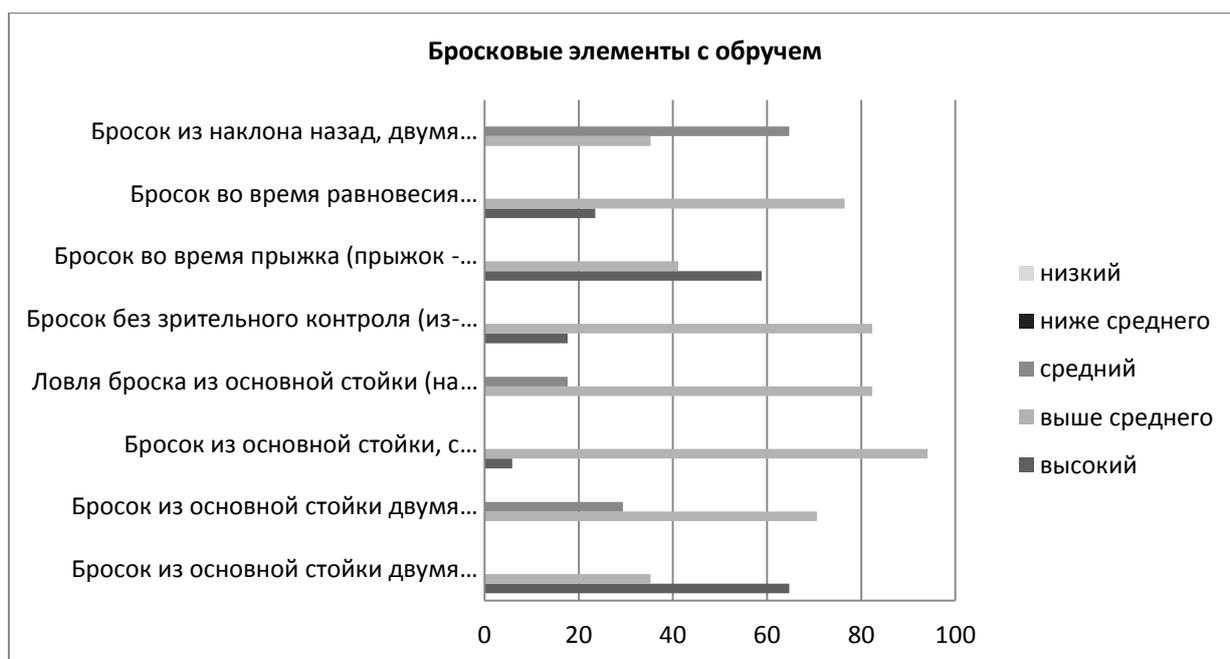


Рисунок 2 - Процентное соотношение гимнасток, с разными оценками тестовые упражнения из группы «бросковые элементы с обручем»

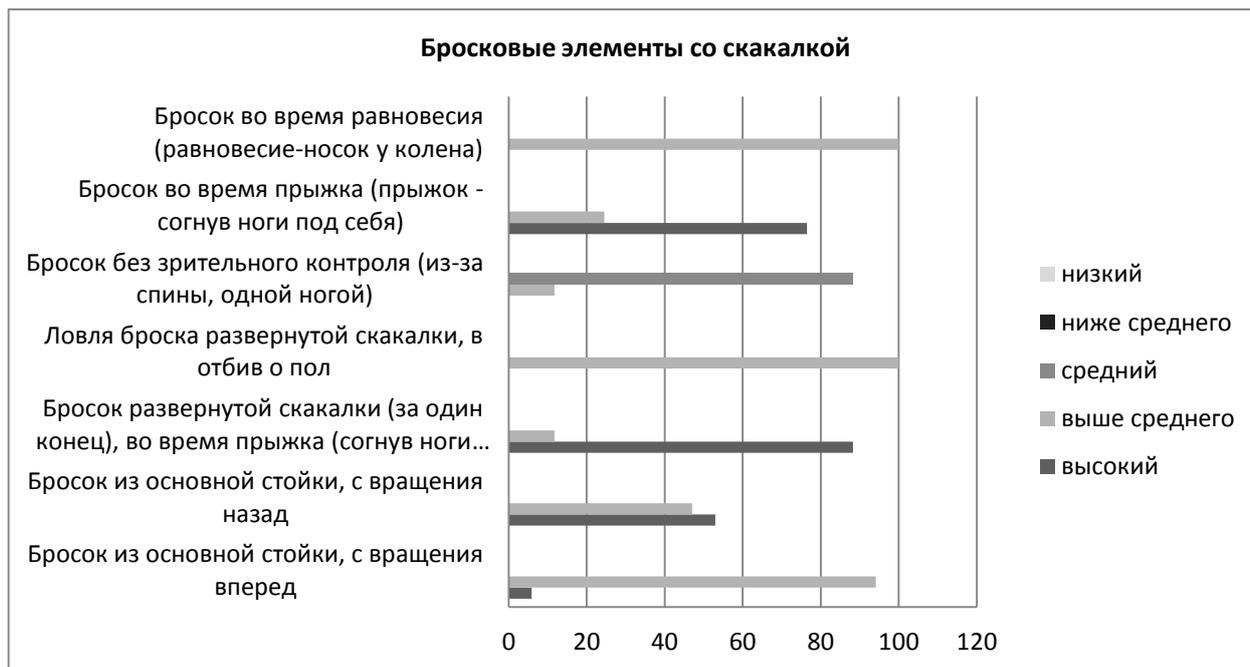


Рисунок 3- Процентное соотношение гимнасток, с разными оценками тестовые упражнения из группы «бросковые элементы со скакалкой»

**Выводы.** Разработанные в ходе исследования критерии оценки компонентов точности при выполнении бросков в художественной гимнастике на начальном этапе подготовки, включающие тесты и нормативы для них, целесообразно использовать для контроля подготовленности гимнасток 8-10 лет, выявления технических ошибок, «сильных» и «слабых» сторон бросковой подготовленности. Изучен уровень развития точности при выполнении бросков в художественной гимнастике на начальном этапе подготовки по показателям точности воспроизведения и дифференцирования пространственных и силовых параметров движения и точности бросков и ловли предметов (мяч, обруч, скакалка). Выявлено, что по большинству тестов количество гимнасток, имеющих низкий уровень результатов, составляет около 30-35 %, что свидетельствует о необходимости акцентированного развития точности на начальном этапе подготовки. Для уточнения дальнейшей направленности и индивидуальной коррекции тренировочного процесса целесообразно построение индивидуального профиля подготовленности каждой гимнастки, выявление ее наиболее отстающих показателей.

**Список литературы:**

1. Архипова, Ю.А. О проявлении специализированных восприятий «чувства предмета» в художественной гимнастике / Ю.А. Архипова // Гимнастика: сб. науч. тр. Петерб. гос. ун-та физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. СПб. – 2008. – №6. – С. 65–68.
2. Семибратова, И. С. Надежность выполнения перебросок предметов в групповых упражнениях художественной гимнастики / И.С. Семибратова // Гимнастика: сб. науч. тр. Петерб. гос. ун-та физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. –СПб., 2008. – №6. – С. 76–84.



## РАЗВИТИЕ РАВНОВЕСИЯ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ

Дворянинова Е.В., Артанович Т.В.,  
Белорусский государственный университет физической культуры  
Минск, Беларусь

**Аннотация.** В статье представлена экспериментальная коррекционно-развивающая программа, направленная на развитие равновесия у детей школьного возраста с нарушением зрения. Выбор средств и форм адаптивного физического воспитания обусловлен состоянием мышечно-связочного аппарата лиц, имеющих нарушение зрения. Это дает возможность эффективно развивать равновесие, а также увеличивать период сохранения показателей, характеризующих его.

Зрение – самый мощный источник информации о внешнем мире. 85-90% информации поступает в мозг через зрительный анализатор, и частичное или глубокое нарушение его функций вызывает ряд отклонений в физическом и психическом развитии ребенка [5].

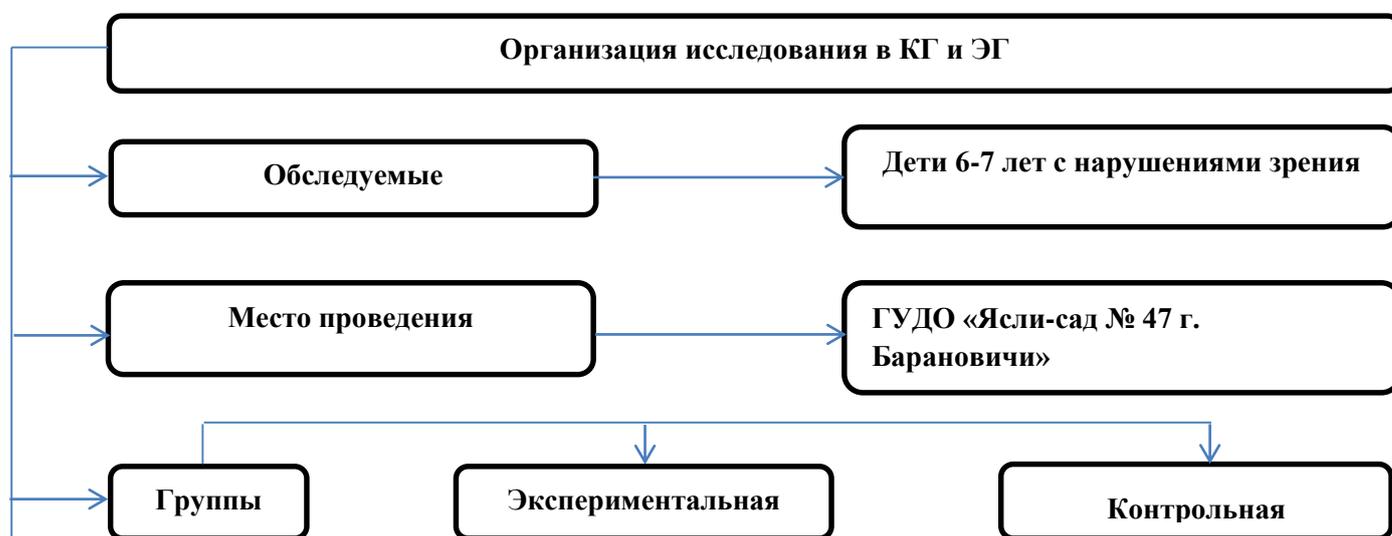
По данным ВОЗ во всем мире около 285 миллионов человек страдают от нарушений зрения, из которых 39 миллионов поражены слепотой и 246 миллионов имеют пониженное зрение [1]. В России, по данным Министерства здравоохранения, более миллиона детей страдают различными заболеваниями глаз и нарушениями зрения. По данным специалистов, проблемы со зрением выявляются у одного ребенка из 20 детей дошкольного возраста и у одного из четырех школьников [4]. По статистическим данным 6,1% населения Республики Беларусь имеют нарушения зрения [3].

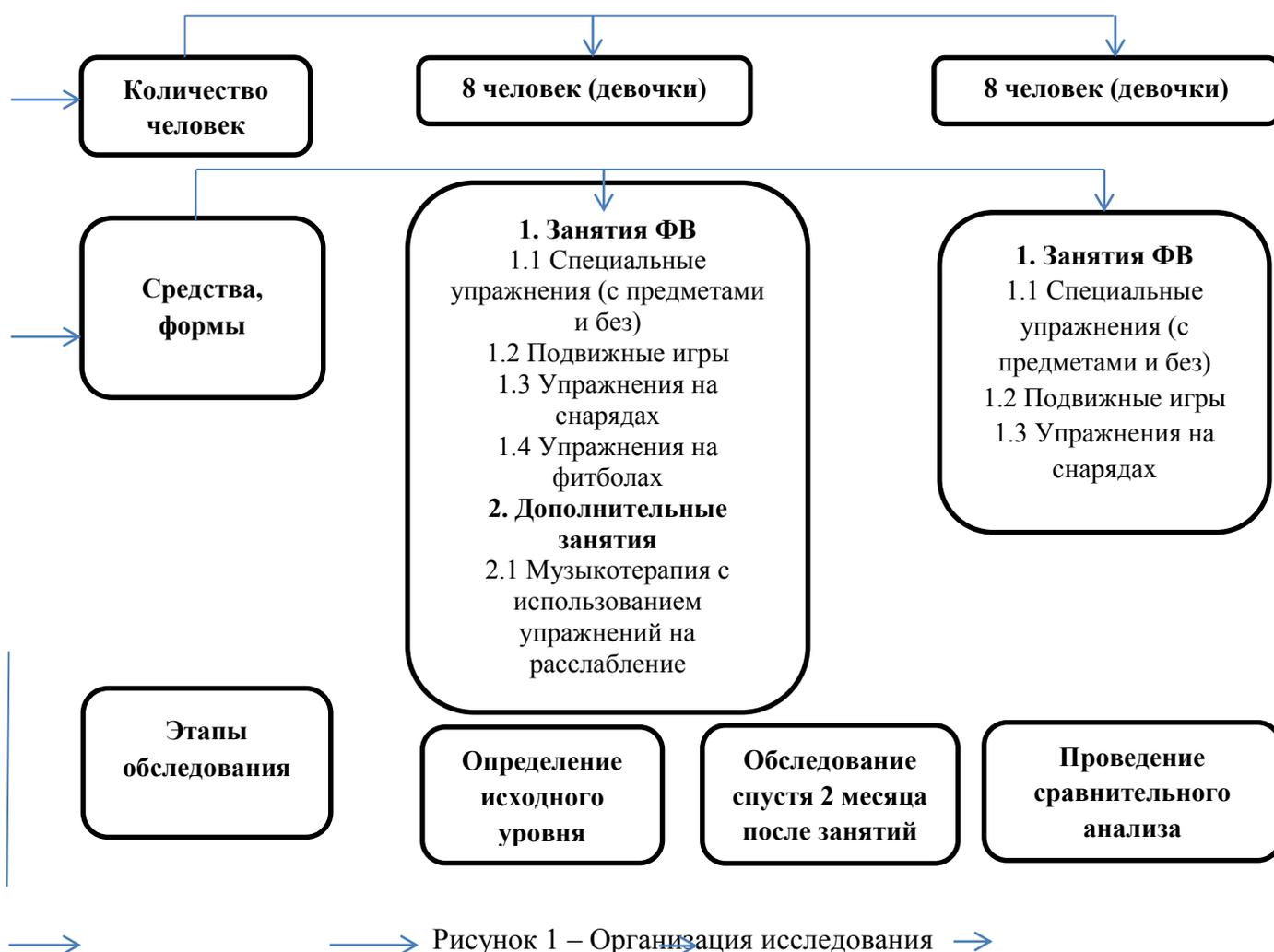
Особенно остро вопрос о сохранении зрения встал сегодня из-за возрастающего влияния техники на глаза. Это привело к возникновению различных глазных патологий. В том числе увеличилось и число детей с ранней близорукостью, дальнозоркостью, астигматизмом, косоглазием и другими более тяжелыми нарушениями [2].

**Цель исследования** – оценить эффективность влияния коррекционно-развивающей программы на развитие равновесия у детей дошкольного возраста с нарушениями зрения.

**Организация исследования.** Педагогический эксперимент был разделен на три этапа: на первом этапе были обоснованы цель и задача исследования, проведены анализ и обработка данных научно-методической литературы, тестирование уровня развития равновесия и функционального состояния у детей 6-7 лет с нарушениями зрения; на втором этапе была разработана и апробирована, предложенная нами коррекционно-развивающая программа, направленная на развитие равновесия у детей с нарушениями зрения; на третьем этапе проводилась обработка и оценка динамики прироста показателей, характеризующих развитие равновесия у детей 6-7 лет с нарушениями зрения.

Исследование проводилось на базе Государственного учреждения дошкольного образования «Ясли-сад № 47 г. Барановичи» в течение двух месяцев. Под наблюдением находилось 16 детей (девочек) в возрасте 6-7 лет с нарушениями зрения. Для проведения исследования дети были разделены на 2 группы: экспериментальную (ЭГ) и контрольную (КГ) по 8 человек в каждой (рисунок 1).





В экспериментальной группе применялась коррекционно-развивающая программа, направленная на развитие равновесия у детей дошкольного возраста с нарушениями зрения (таблица 1). Занятия АФВ проводились 3 раза в неделю по 25 минут. Дополнительные занятия у детей ЭГ проводились 2 раза в неделю по 10-15 минут.

Для оценки способности сохранения статического равновесия мы использовали следующие пробы и тесты: 1. Проба Ромберга № 2 (усложненная); 2. Проба Бирюк; 3. Тест «Стойка на носках».

Способность к удержанию равновесия в движении (динамическое равновесие) оценивалась следующими тестами: 1. Тест «Ходьба по гимнастической скамье»; 2. Тест «Пройди по линии»; 3. Тест «Повороты на гимнастической скамье».

Задачи коррекционно-развивающей программы: развитие статического и динамического равновесия; коррекционно-компенсаторное развитие и совершенствование мышечно-суставных ощущений; развитие и использование сохранных анализаторов (вибрационная чувствительность); коррекция скованности и ограниченности движений.

Таблица 1 – Содержание коррекционно-развивающей программы в экспериментальной группе

Средства	Коррекционная направленность	Двигательные действия
Специальные упражнения	Развитие равновесия; укрепление мышечной	Необычные и.п., зеркальное выполнение упражнений, изменение скорости, темпа,

	системы глаза; способность к расслаблению	направления движений по сигналу, сочетание с ритмичным дыханием
Подвижные игры и эстафеты	Развитие равновесия, повышение эмоционального тонуса	«Ходим в шляпах», «Кто перетянет», «Слушай внимательно», «Кот и воробушки», «Ладушки», «Два барана», «Горячий мяч», «Через ручеек», «Достать шапку», «Проведи мяч ногой», «Донеси – не урони», «Попрыгушки»
Упражнения на снарядах	Развитие равновесия.	Ходьба по гимнастической скамье, ходьба по наклонной доске (скамье).
Упражнения на фитболах	Развитие равновесия.	Скручивание на фитболе и др.
Музыкотерапия с использованием упражнений на расслабление	Способность к расслаблению	Использовалась классическая музыка, звуки природы

Содержание коррекционно-развивающей программы экспериментальной группы. *Занятие адаптивным физическим воспитанием* условно делилось на 3 части.

1. Вводная (подготовительная) часть длилась 4-6 минут.

Цель – обеспечить общую функциональную готовность организма занимающихся к активной мышечной деятельности и нагрузке в основной части занятия. В начале занятия у детей определялся пульс.

Подготовительная часть включала: ходьбу с остановкой по сигналу, с изменением направления, по меткам с сохранением устойчивого положения, с перешагиванием через препятствие, спиной вперед, без зрительного контроля по линии, предварительно пройденной с открытыми глазами; бег в умеренном темпе; общеразвивающие упражнения; дыхательные упражнения.

2. Основная часть длилась 14-16 минут.

Цель – развитие равновесия.

Использовались следующие средства: специальные упражнения (с предметами и без), упражнения на снарядах, упражнения с использованием фитбола, подвижные игры.

3. Заключительная часть продолжалась 4-6 минут.

Цель – снижение уровня функционирования систем организма до близкого к среднему. Это достигалось выполнением медленной ходьбы, упражнений на расслабление, на координацию и внимание, дыхательных упражнений.

*Дополнительные занятия* проводились 2 раза в неделю по 10-15 минут. Применялась музыкотерапия с использованием упражнений на расслабление.

Контрольная группа занималась по программе Государственного учреждения дошкольного образования «Ясли-сад № 47 г. Барановичи». Результаты педагогического тестирования представлены на рисунках 2-3.

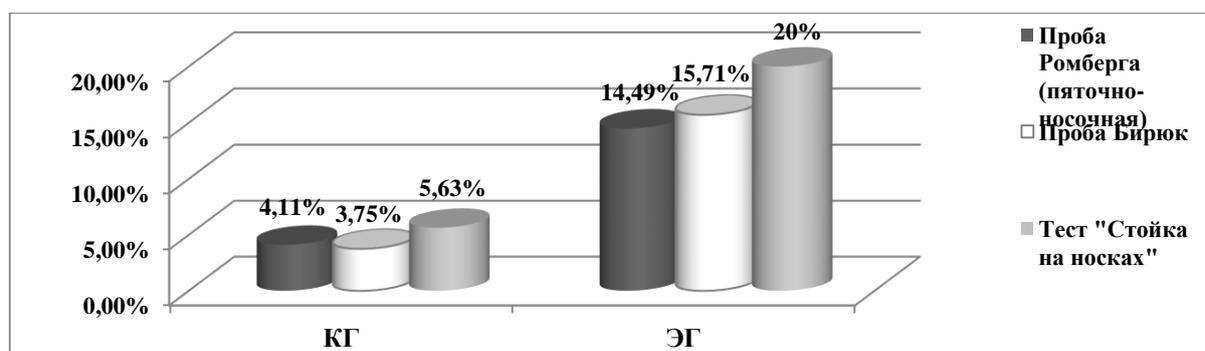


Рисунок 2 – Показатели прироста (в %) развития статического равновесия в КГ и ЭГ после проведения КРП

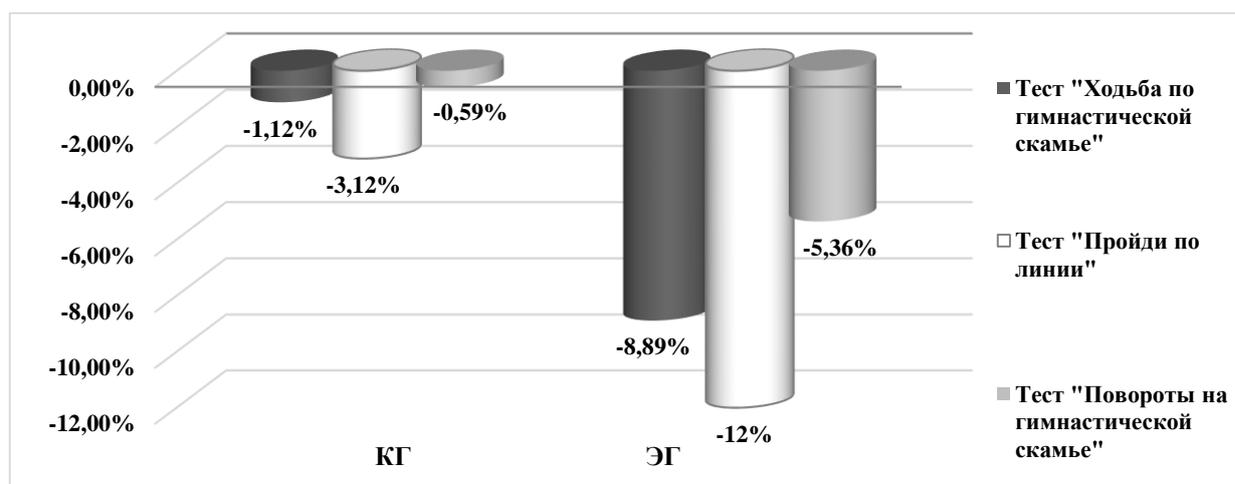


Рисунок 3 – Уменьшение показателей (в %) развития динамического равновесия в КГ и ЭГ после проведения КРП

Как видно из графиков на рисунках 2-3, у детей ЭГ отмечается достоверное улучшение показателей, характеризующих уровень развития равновесия, по сравнению с детьми КГ.

После применения коррекционно-развивающей программы показатели, характеризующие уровень развития статического и динамического равновесия, улучшились по сравнению с исходными данными на 5-20%, а по сравнению с контрольной группой показатели достоверно улучшились на 10-15%. Это свидетельствует о том, что разработанная нами коррекционно-развивающая программа влияет на развитие равновесия у детей с нарушениями зрения, и является более эффективной, чем программа, используемая в дошкольном учреждении, и может быть рекомендована для применения коррекции равновесия.

#### **Список литературы:**

1. Всемирная организация здравоохранения: ВОЗ [электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.who.int/ru.html>. – Дата доступа: 17.04.2017.
2. Никулина, Г.В. Охраняем и развиваем зрение / Г.В. Никулина. – С-Петербург: Детство-Пресс, 2002. – 128 с.
3. Статистические данные [электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.belfamily.by.html>. – Дата доступа: 17.04.2017.
4. Ферфильфайн, И.Л. Глазные болезни, лечение и профилактика: справочник для врачей общей практики / И.Л. Ферфильфайн. – Харьков: Торнадо, 2005. – 280 с.
5. Частные методики адаптивной физической культуры: учебное пособие / под ред. Л.В. Шапковой. – Москва: Советский спорт, 2003. – 464 с.

~ ● ~

## ДИДАКТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ЕСТЕСТВЕННОГО ЦИКЛА КАК ОДНА ИЗ СОСТАВЛЯЮЩИХ АДАПТАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ К УЧЕБНЫМ НАГРУЗКАМ

Дубровская Н. Л.<sup>1</sup>, Мосолова Л. А.<sup>1</sup>, Шамсуалеева Э.Ш.,<sup>2</sup>

<sup>1</sup>МБОУ «Школа № 72»

<sup>2</sup>Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** Одной из важнейших задач современной системы образования является необходимость помочь школьникам научиться справляться не только со все возрастающими физическими, но и психическими нагрузками. Для того чтобы школьник понимал процессы адаптации к физическим и психическим нагрузкам, важно еще в школе заложить любовь к естественным наукам, при этом само изучение предметов естественного цикла не должно вызывать у учащихся отторжения. Авторы предлагают один из методов, обеспечивающих компетенцию «научить учиться», т.е. не только освоение учащимися конкретных предметных знаний и навыков, но и способности личности к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного приобретения нового социального опыта.

**Введение.** Изменения, происходящие сегодня в системе образования, обязывают учителя разрабатывать инновационные методы и средства обучения. Решение реальных проблем, с которыми сталкиваются выпускники школ, требует не только общеучебных умений и навыков, но и способности справляться как с физическими, так и с психическими нагрузками.

В соответствии с современными подходами любое знание, полученное учащимися в процессе обучения, должно быть проанализировано, индивидуально интерпретировано и применено на практике. Только тогда это знание станет собственным багажом ребенка, его социальным опытом. В этом плане эффективно применение методики, когда учащиеся сами с помощью учителя готовят и проводят урок.

**Методы исследования.** Изучение литературы, теоретический анализ и личный опыт работы авторов в системах средней и высшей школ позволяет предложить для обсуждения методологический аспект проблемы адаптации деятельности учащихся на уроках естественного цикла к учебным нагрузкам.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Представленный методический подход является адаптированными к урокам химии инновационными идеями зарубежных коллег, привезёнными учителями с международных курсов.

Учителя принципиально имеют склонность недооценивать дидактические способности учащихся. Однако после фазы освоения ученики показывают в большинстве случаев значительный педагогический потенциал.

Выполнение функций учителя учеником может происходить как на отдельных этапах урока, так и на более длительных отрезках. Эту методику нельзя путать с рефератами и проектами: она предполагает дидактическую деятельность учащихся. Задача данной методики – исходя из подготовленной, но ещё не систематизированной на уроке информации, преобразовать ее путём оценивания, взвешивания и систематизации в знания. Этот процесс может произойти только на основе интенсивной коммуникации, организовать которую необходимо непосредственно учителю.

В содержательном плане применение метода требует, чтобы учебный материал служил поводом для размышления. Первоначально при работе с учебником его содержание предъявляется учащимися. Если работа с учебником закончена, то предполагается, что учащиеся сами в рамках предмета вырабатывают новые знания и передают их классу. На этом этапе мотивация школьников очень сильно зависит от качества и количества содержания. Школьники должны чувствовать, что они готовятся к предстоящей трансляции знаний и умений (трансцендентное отношение: потребность в смысле).

Урок строится следующим образом:

1. Перед рассмотрением новой темы учитель распределяет учебный материал малыми дозами.
2. Образуются учебные группы (максимум по три ученика). Каждая группа получает отдельную часть материала и задание донести его содержание до всего класса.

3. Учащиеся прорабатывают материал дидактически (увлекательные импульсы, смена социальных форм и т.п.). При подготовке, которая происходит во время урока, учитель помогает отдельным группам, дает советы.

Проработанные самостоятельно куски учебного материала не должны представляться учащимися в форме фронтального урока или в форме защиты реферата. Учащиеся, ведущие урок, должны постоянно удостоверяться в том, что вся информация дошла до адресата (задавать короткие вопросы, давать другим возможность делать определенные обобщения и т.п.). Учитель же должен вмешаться, если он видит, что коммуникация не удается или применяемые учащимися приемы мотивации, не работают.

Отличие предлагаемой методики от традиционных методик на разных фазах урока:

1. Домашняя подготовка. Поскольку время урока в первую очередь используется не для подачи материала, а для взаимодействия в группе и в пленуме (коллективная рефлексия), поскольку на уроке основной упор делается на устную речь (обязательно комментированное письмо при составлении уравнений химических реакций или решении задач), то домашняя работа служит подготовке этого взаимодействия.

2. Введение: сбор информации в группах. В процессе введения нового материала знания отдельных учащихся становятся достоянием всех.

3. Первичное закрепление материала: сбор информации в пленуме. На этом этапе идет обмен ранее полученными знаниями каждого по данной теме перед усвоением нового материала. Пока учащиеся взаимодействуют, учитель должен держаться в стороне.

4. Введение нового материала в пленуме. Усвоение нового материала происходит маленькими порциями, которые прорабатываются шаг за шагом.

5. Вторичное закрепление материала. Учитель является режиссером и не боится, прерывать учащихся, если их объяснения, высказывания недостаточно корректны или не понятны.

6. Последующее закрепление: письменное домашнее задание. Учащиеся работают дома самостоятельно по карте домашних заданий (таблица 1). Учитель собирает письменные работы и тщательно их проверяет.

Таблица 1 – Фрагмент карты домашних заданий по теме: «Фосфор – элемент жизни и мысли»

Номер варианта	Химические элементы	Формулы (или названия) веществ
I	Ca, O	K <sub>2</sub> O, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , LiBr, NaOH, уголь, CO <sub>2</sub>
II	S, Mg	HNO <sub>3</sub> , BaO, SO <sub>2</sub> , Ca(OH) <sub>2</sub> , AgNO <sub>3</sub> , сажа
III	Cl, Na	вода, HCl, KOH, NO <sub>2</sub> , ZnSO <sub>3</sub> , MgO
и т.д. по числу учащихся		

1. Составьте формулы соединений фосфора с химическим элементом вашего варианта.

2. С какими веществами, указанными в вашем варианте, реагирует оксид фосфора (V)? Запишите уравнения реакций.

3. Придумайте как вы будете объяснять логику составления формул своим одноклассникам.

4. Придумайте способ проверки правильности написания уравнений реакции одноклассниками.

5. Придумайте квест «Фосфор: с кем бы мне вступить в реакцию?»

Применение предлагаемого метода может осуществляется как на полном уроке, так и на отдельных этапах урока.

**Выводы.** Современный учитель должен уметь проектировать и реализовывать эффективные программы обучения, воспитания и развития для адресной работы с различными контингентами учащихся. Учитель может выбирать средства и методы организации занятий, методы педагогического контроля и контроля качества обучения в том числе с целью мониторинга и контроля физического и психического состояния здоровья школьников. В процессе дидактической деятельности учащихся при создании учителем возможности интенсивной коммуникации в доброжелательной атмосфере на уроке у учащихся снимается психическое напряжение, что способствует лучшей адаптации к учебным нагрузкам.

**Список литературы:**

1. Василькова Ю.В., Василькова Т.А. Социальная педагогика. – М.: Высшая школа, 2009. – 46 с.
2. Дерябо С.Д., Ясвин В.П. Экологическая педагогика и психология. – Ростов-на-Дону.: Феникс, 2015. – 13 с.
3. Емельянова, Т. В. Информационные образовательные технологии в школе. <http://festival.1september.ru/articles/312893>



## ПЛАНИРОВАНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ТРЕНИРОВКИ

*Дунаев К.С.,*  
Московская государственная академия физической культуры,  
гп. Малаховка, Россия

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы по оценке физической нагрузки при использовании различных физических упражнений по пяти «зонам» интенсивности. Данное определение интенсивности тренировочного процесса, на наш взгляд, позволят как самим спортсменам, так и тренерам при тренировке в естественных условиях особенно в циклических зимних видах спорта, таких как лыжные гонки, биатлон, лыжное двоеборье, ачери-биатлон, полиатлон, а также в таких летних видах спорта – гребле на байдарках и каноэ, марафонский бег, кросс по пересечённой местности и некоторых других оперативно иметь информацию об интенсивности конкретного тренировочного занятия и вносить коррективы при невыполнении установки по характеру тренировки, запланированной с учетом стратегии подготовки, разработанной на микро, мезо, или макроцикл различных сборных команд.

**Введение.** Вопросы планирования интенсивности тренировочной нагрузки имеют первостепенное значение для тренировочного процесса в спорте высших достижений, особенно, когда тренировки проходят на местности, в естественных условиях. Поэтому, срочная информация об интенсивности выполнений используемых разнообразных средств в подготовке спортсменов позволяет выполнять заданную направленность плана подготовки, разработанного на длительное время, вплоть до годового цикла. Этому в большой степени позволяет работа на местности с секундомером, данные которого оперативно определяют интенсивность выполняемой тренировочной нагрузки по «зонам» интенсивности, рассмотренных далее в статье. Определять интенсивность выполняемой нагрузки в процессе тренировочной работы может одновременно как тренер, так и сам спортсмен.

**Методы исследования:** анализ литературных источников, педагогические наблюдения, хронометрирование.

Современная физиологическая классификация физических упражнений основана на разработанной схеме, предложенной В.С. Фарфелем еще в 1960 году [11], где все спортивные упражнения разделены первоначально на позы и движения. Движения, в свою очередь разделены на две группы:

1. Стереотипные (стандартные) движения.
2. Ситуационные (нестандартные) движения.

В первой группе рассмотрены четыре зоны мощности (максимальная, субмаксимальная, большая и умеренная) циклических физических упражнений. Характеристика зон мощности представлена по временной продолжительности физического упражнения, по показателям кислородтранспортной системы – кровь, кровообращение и дыхание, а также центральная нервная система. Представлены показатели по энергозатратам, кислородному запросу, кислородному

долгу характеру легочной вентиляции и частоте сердечных сокращений, концентрации лактата в крови, рН крови, артериальному давлению.

Кроме того, рассматриваются физические аэробные, анаэробно-алактатные нагрузки, нагрузки аэробно-анаэробного, анаэробно-аэробного характера (Солодков А.С., Сологуб Е.Б. 2015 [9]; Серопегин И.М., Волков В.М., Синайский М.М., 1979 [8]). Следует отметить, что у данных авторов рассматривается частота сердечных сокращений при рассмотрении физических упражнений начиная со 170 уд/мин.

Все это представляют срезные характеристики показателей различных физических упражнений.

Автор Я.М. Коц (1986) [7] рассматривает классификацию физической работы при выполнении физических упражнений по степени тяжести как:

- легкую (спокойную – от 100 уд/мин. и умеренную – от 120 уд/мин.);
- среднюю (оптимальную – от 140 уд/мин.);
- тяжелую (напряженную – от 160 уд/мин.);
- очень тяжелую (максимальную – от 180 уд/мин. и истощающую – от 180 и более уд/мин).

При этом, автор указывает, что изначальная величина состояния покоя по пульсу равняется 70 уд/мин. Здесь не учитывается физическая нагрузка при пульсе до 100 уд/мин., и неясность градации очень тяжелой работы как максимальной, так и истощающей, начинающихся с величины частоты сердечных сокращений – 180 уд/мин.

Таким образом, из рекомендаций Я.М. Коца следует, что тяжесть физической работы у спортсменов имеет четыре степени, в которых заключены 6-ть зон интенсивности по частоте сердечных сокращений (заключение автора данной статьи).

Нам представляется особенно важным для тренировочного процесса атлетов является планирование физических нагрузок по величине показателей частоты сердечных сокращений в минуту. В этой связи, в практике циклических видов спорта (биатлона, лыжных гонок, лыжного двоеборья, зимнего многоборья, гребли и др. видов спорта) актуальным, научным и практичным является планирование тренировочного процесса по зонам интенсивности [1,3,6].

В разные годы предлагалось разное количество, так называемых, зон интенсивности (от трех до пяти).

На наш взгляд, необходимо планировать тренировочную нагрузку по 5-ти зонам интенсивности:

- 1-я зона – при частоте сердечных сокращений до 120 уд/ мин.
- 2-я зона – при частоте сердечных сокращений от 120 до 139 уд/мин.
- 3-я зона – при частоте сердечных сокращений от 140 до 159 уд/ мин.
- 4-я зона - при частоте сердечных сокращений от 160 до 179 уд/мин.
- 5-я зона – при частоте сердечных сокращений от 180 и более уд/мин.

Таким образом, вся предполагаемая физическая нагрузка в годичном цикле тренировки по основным циклическим средствам, (в биатлоне, лыжных гонках, лыжном двоеборье и др. видах спорта) таким как: бег, ходьба, имитация лыжных ходов в подъем, передвижение на лыжах, лыжероллерах, велосезда должна приводиться в показателях по зонам интенсивности в процентах по месяцам от основного годичного объема. Это позволяет планировать объемы тренировочной нагрузки по годам с учетом как объема физической нагрузки, так и ее интенсивности у спортсменов различной квалификации, возраста, подготовленности [4,5,10].

Данная система закладывается в разработку целевых комплексных программ подготовки сборных команд на олимпийский макроцикл, в котором особое внимание уделяется динамике физической нагрузки по годам между олимпийскими играми, когда проводятся Чемпионаты Мира по видам спорта [2].

В четырехлетнем олимпийском макроцикле у спортсменов, которые по своим спортивно-техническим результатам включаются в состав сборных команд динамика физической нагрузки по основным её параметрам (объему и интенсивности) имеет возрастающую направленность до выхода на необходимые параметры тренировочной нагрузки члена сборной команды. В дальнейшем в тренировочном процессе возможны варианты в годичных циклах тренировки изменения основных параметров подготовки как по объему, так и по интенсивности.

На примере лыжных видов спорта необходимо для достижения высоких спортивно-технических результатов учитывать и модельные характеристики предстоящих соревнований, куда

входят длина и крутизна подъемов, спусков, чередование их по дистанции. От этого в определенной степени зависит использование различных по сложности тренировочных трасс, методов тренировки для развития двигательных качеств, которые различаются между собой как по интенсивности, длительности выполнения физического упражнения, отдыха между отрезками и его характером (активный, пассивный, по частоте сердечных сокращений, по временному показателю).

#### **Вывод.**

1. Интенсивность тренировочной нагрузки при выполнении различных физических упражнений, особенно в таких видах спорта, как лыжные гонки, биатлон, лыжное двоеборье, ачери-биатлон, полиатлон, марафонский бег, кросс по пересечённой местности, а также в длительных тренировках циклического характера определять по пяти «зонам» интенсивности.

#### **Список литературы:**

1. Багин, Н.А. Исследование эффективности применяемых нагрузок у лыжников-гонщиков юниоров в годичном цикле тренировки / Н.А. Багин, К.С. Дунаев // Теория и практика физической культуры. – 1980. - № 2. – С. 34-36.
2. Буторин, В.В. Состояние и проблемы женского и мужского Российского биатлона после Олимпийских игр 2010 года (Канада) / В. В. Буторин, П.А. Беликов, К. С. Дунаев // Актуальные проблемы обучения огневой и физической подготовки в образовательных организациях МВД России и практических органах внутренних дел: материалы межвузовского научно-практического семинара / Академия управления М-ва внутренних дел России. – М., 2016. – С.10–15.
3. Дунаев, К.С. Развитие силовой выносливости у биатлонистов: автореф. дис. ... канд. пед. наук / К. С. Дунаев. – Л., 1979. – 18 с.
4. Дунаев, К.С. Проектирование динамики нагрузки в годичном цикле тренировки квалификационных биатлонистов /К.С.Дунаев // Ученые записки университета им. П.Ф.Лесгафта. – 2007. – № 10. – С.32-34.
5. Дунаев, К.С. Планирование тренировочных нагрузок в юниорской сборной команде России по биатлону в годичном цикле подготовки / К. С. Дунаев, А. А. Селифонов, Л. Баранова // Олимпийские игры и современное общество: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, 30 октября – 1 ноября, 2014 г. – Малаховка, 2014. – С. 88-90.
6. Дунаев, К.С. Концептуальные аспекты подготовки российских биатлонистов к зимним Олимпийским играм в Сочи 2014./ К.С. Дунаев, С.И. Федотов.// Проблемы олимпийского движения. Современность как предмет исследования: материалы VI Всероссийской очно-заочной научно-практической конференции с международным участием (30-31 октября 2013 г.) и научно-практической конференции преподавателей, студентов и аспирантов (1-2 ноября 2013 г.).- 2013.- С. 16-18.
7. Спортивная физиология.[Текст]: учебник для ин-ов физ. культ./ Под ред Я.М. Коца. – М.: Физ-ра и спорт, 1986. – 240 с.: ил.
8. Серопегин, И.М. Физиология человека / И.М.Серопегин, В.М. Волков, М.М.Синайский// [Текст]: учебник для техникумов физии. культ. – М.: 1979.-287 с.:ил.
9. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная/ А.С.Солодков, Е.Б. Сологуб// [Текст]: учебник. – Изд.5-е, испр. и доп. – М.: Спорт, 2015. – 620 с.: ил.
10. Фарбей, В.В. Динамика структуры соревновательной деятельности ведущих зимних многоборцев Мира, Европы, России / В.В.Фарбей, К.С.Дунаев// Ученые записки университета им. П.Ф.Лесгафта. 2011. – № 1(71). – С.130–136.
11. Фарфель, В.С. Физиология человека./В.С.Фарфель. – М.: 1960. – 129 с.



## РАЗВИТИЕ ГИБКОСТИ И СПОСОБНОСТИ К РАССЛАБЛЕНИЮ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

Заикина Е.К., Дворянинова Е.В.,  
Белорусский государственный университет физической культуры  
Минск, Республика Беларусь

**Аннотация.** В статье представлена экспериментальная коррекционно-развивающая программа, направленная на развитие гибкости и способности к расслаблению у детей дошкольного возраста с церебральным параличом. Выбор средств и форм адаптивного физического воспитания обусловлен состоянием мышечно-связочного аппарата лиц, имеющих нарушение опорно-двигательного аппарата. Это дает возможность эффективно развивать гибкость и способность к расслаблению, а также увеличивать период сохранения показателей, характеризующих его.

В настоящее время количество детей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата значительно возросло. Заболеваемость ДЦП составляет 1,88 случая на 1000 детей [7]. В настоящее время более частые случаи рождения детей с ДЦП. Детский церебральный паралич (ДЦП) – группа синдромов, которые являются следствием повреждений мозга, возникающих в перинатальном периоде. Характерная особенность детских церебральных параличей – нарушение моторного развития ребенка, обусловленное, прежде всего аномальным распределением позотонической активности [2].

ДЦП во всех странах мира занимает одно из ведущих мест в структуре хронических заболеваний детей, составляя от 1.7 до 7 на 1000 человек детского населения [8]. По данным разных авторов, заболеваемость ДЦП составляет от 1.9 до 3.1 случая на 1000 детей [1, 4, 6], что соответствует частоте встречаемости ДЦП в большинстве стран мира от 0.76 до 5.8 на 1000 [5]. В последние годы отмечается тенденция к росту заболеваемости ДЦП. Так, в 1964 было 0.4 больных на 1000 детского населения, в 1973 их стало 1.7 – 2.4 на 1000, а в 1989 году 5.6 – 8.9 на 1000 [7].

Дети с ДЦП нуждаются в оказании специально организованной психолого-педагогической и медико-социальной помощи. Чрезвычайно важна роль своевременной и качественной диагностики, профилактики и коррекции поведенческих, нервно-психических и двигательных расстройств для успешной социальной интеграции детей с ДЦП. В свою очередь, процесс социальной адаптации невозможен без достаточного уровня развития двигательных способностей ребенка.

Детский церебральный паралич является наиболее частой причиной тяжёлой физической инвалидизации в детстве [3, 8]. Поэтому занятия адаптивной физической культурой в раннем и дошкольном возрасте являются основополагающими всего процесса восстановления.

Целью нашего исследования явилась разработка коррекционно-развивающей программы, направленной на развитие гибкости и способности к расслаблению у детей дошкольного возраста с церебральным параличом. Исследование проводилось на базе ГУО «Центра коррекционно-развивающего обучения и реабилитации Полоцкого района». В исследовании принимали участие 16 детей с ДЦП. Дети были распределены на две группы – контрольную и экспериментальную по 8 человек.

Контрольная группа занималась по программе ЦКРОиР Полоцкого района, экспериментальная группа занималась по разработанной коррекционно-развивающей программе. В таблице 1 представлены используемые формы и средства адаптивной физической культуры в контрольной и экспериментальной группах.

Таблица 1 – Содержание коррекционно-развивающей программы в контрольной и экспериментальной группах

Содержание КРП в КГ и ЭГ	
Контрольная группа	Экспериментальная группа
1. Занятие ФК: (25 мин. Зр. в нед.) 1.1. Специальные упражнения, направленные на развитие гибкости; 1.2. Специальные упражнения направленные на способность к расслаблению;	1. Занятие ФК: (25 мин. Зр. в нед.) 1.1. Специальные упражнения направленные на развитие гибкости; 1.2. Специальные упражнения направленные на способность к расслаблению;

1.3. Подвижные игры; 1.4. Упражнения на снарядах.	1.3. Подвижные игры; 1.4. Упражнения на снарядах; 1.5. Упражнения на фитолах. 2. Дополнительные занятия: (15 мин. 1р. в нед.) 2.1. Прогрессивная миорелаксация
--	---

Дети ЭГ занимались по разработанной нами коррекционно-развивающей программе, направленной на развитие гибкости и способности к расслаблению у детей с детским церебральным параличом. Программу, включающую в себя различные формы и средства (специальные упражнения, игры, упражнения на снарядах, упражнения на фитолах, прогрессивная миорелаксация), целесообразно проводить в течение 1 месяца.

Для определения развития гибкости и способности к расслаблению у детей с церебральным параличом нами были использованы следующие тесты: «Наклоны туловища вперед из положения сидя», «Поднимание рук вверх в положении лежа на животе», «Тест на определение подвижности в тазобедренных суставах», «Тест на определение подвижности в коленных и голеностопных суставах», «Пальпаторное определение мышечного тонуса», «Тест на определение мышечного тонуса».

Для определения функционального состояния у детей с церебральным параличом были использованы следующие пробы: «Проба Генчи», «Проба Штанге», «Ортостатическая проба».

Новизной экспериментальной программы явилось использование упражнений на фитолах и прогрессивной миорелаксации. Упражнения на фитолах использовались для развития гибкости, создании хорошего настроения, с целью укрепления здоровья у детей с ДЦП.

Метод прогрессивной миорелаксации заключается в устранении физического напряжения посредством полного расслабления мышц.

Упражнения «прогрессивной миорелаксации» в классическом виде строятся по следующей схеме:

1) сначала разучивается и тренируется расслабление некоторых групп мышц, включая мимические и голосовые; каждое упражнение сначала тренируется при помощи реального движения, а затем без движения, мысленно, путем припоминания ощущений;

2) затем тренирующийся при помощи тщательного и многократного самонаблюдения выясняет какие мышцы напрягаются у него при отрицательных эмоциях;

3) используя навыки полученные на первом этапе, практикующий расслабляет выявленные на втором этапе группы мышц и таким образом добивается самоуспокоения.

Ключевой элемент методики - сочетание упражнений на напряжение и расслабление мышц.

Все упражнения делаются по трехэтапной схеме: напрячь – прочувствовать – расслабить. Обычно работа с мышцами ведется сверху вниз (лицо, шея, плечи, руки, грудь, живот, мышцы ног, полное расслабление всего тела), либо снизу вверх. Рекомендуется повторить цикл «напряжения – расслабления» по 3 раза для каждого участка.

Прогрессивная миорелаксация включала в себя:

- релаксационные упражнения;
- использование спокойной музыки.

Использование упражнений на фитолах и прогрессивной миорелаксации способствует повышению интереса детей к занятиям адаптивной физической культурой, повышению активности и эффективному развитию гибкости и способности к расслаблению.

Результаты педагогического эксперимента представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Сравнение показателей гибкости в КГ и ЭГ до начала проведения исследования

Тесты	КГ	ЭГ	t <sub>факт</sub>	t <sub>крит</sub>	P
Тест «Наклоны туловища вперед из положения сидя» (см)	4,9±1,02	4,0±0,70	0,71	2,11	<0,05

Тест «Поднимание рук вверх в положении лежа на животе» (см)	12,4±0,95	12,0±0,57	0,34	2,11	<0,05
Тест на определение подвижности в тазобедренных суставах (см)	22,3±0,85	22,3±0,80	0,00	2,11	<0,05
Тест на определение подвижности в коленных и голеностопных суставах (см)	20,9±1,10	20,8±0,39	0,11	2,11	<0,05
Пальпаторное определение мышечного тонуса (ст.)	2,4±0,20	2,9±0,13	2,11	2,11	<0,05
Тест на определение мышечного тонуса (см)	25,4±0,45	25,1±0,32	0,46	2,11	<0,05

По данным, представленным в таблице 2, между результатами всех контрольных тестов у КГ и ЭГ отсутствуют статистически достоверные различия в показателях развития гибкости и способности к расслаблению. Это доказывает, что изначально по уровню базового развития всех параметров исследуемые группы были практически одинаковы и эти группы могут быть использованы для проведения дальнейшего сравнительного анализа эффективности корректирующего влияния циклов занятий по АФК на степень развития гибкости у детей 5-6 лет с церебральным параличом.

Таблица 3 – Сравнительная характеристика показателей гибкости в КГ и ЭГ после проведения КРП

Тесты	КГ	ЭГ	t <sub>факт</sub>	t <sub>крит</sub>	P
Тест «Наклоны туловища вперед из положения сидя» (см)	5,4±0,83	5,3±1,03	1,01	2,10	<0,05
Тест «Поднимание рук вверх в положении лежа на животе» (см)	12,8±0,60	16,1±0,68	4,63	2,10	<0,05
Тест на определение подвижности в тазобедренных суставах (см)	21,4±1,19	19,6±1,18	1,84	2,10	<0,05
Тест на определение подвижности в коленных и голеностопных суставах (см)	19,5±0,70	18,8±0,27	4,22	2,10	<0,05
Пальпаторное определение мышечного тонуса (ст.)	2,4±0,20	2,3±0,17	2,84	2,10	<0,05
Тест на определение мышечного тонуса (см)	25,4±0,45	25,9±0,37	1,53	2,10	<0,05

**Выводы:**

После применения КРП, развитие гибкости и способности к расслаблению улучшилось по сравнению с исходным на 10 – 25%, а также по сравнению с показателями КГ после проведения эксперимента выявлено достоверное улучшение в ЭГ на 5 – 30%. Это свидетельствует о том что, разработанная нами коррекционно-развивающая программа влияет на гибкость и способность к расслаблению детей с церебральным параличом, и является более эффективной, чем программа

используемая в ГУО «Центре коррекционно-развивающего обучения и реабилитации Полоцкого района », и может быть рекомендована для применения коррекции гибкости и координационных способностей.

**Список литературы:**

1. Вассерман, Е. Л. Клинические и морфологические функциональные соотношения при гемипаретической форме ДЦП: автореф. дис... канд. мед. наук / Е. Л. Вассерман. – СПб., 1999. – 218 с.
2. Евсеев, С. П. Адаптивная физическая культура: учебное пособие / С.П. Евсеев, Л. В. Шапкова. — М.: Советский спорт, 2000. — 240 с.
3. Ковтун, О. П. Здоровье недоношенных детей: анамнез, прогноз, тактика / О. П. Ковтун, Е.В. Ароскинд, И. А. Тузанкина. – Екатеринбург: УГМА, 2008. – 176 с.
4. Кожевникова, В.Т. Современные технологии в комплексной физической реабилитации больных детским церебральным параличом / В. Т. Кожевникова. – М., 2005. – 239 с.
5. Пальчик, А.Б. Эволюционная неврология / А.Б. Пальчик. – СПб.: Питер, 2002. – 384 с.
7. Петрухин, А. С. Неврология детского возраста: учебник / А. С. Петрухин. – М.: Медицина, 2004. – 784 с.
8. Семенова, К.А. Перинатальное поражение ЦНС и детский церебральный паралич / К.А. Семенова. – М.: Медика, 2007. – 506 с.



## ОСОБЕННОСТИ КОРРЕКЦИИ ОСАНКИ ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

*Зиятдинова А.И.<sup>1</sup>, Яшина Т.Н.<sup>2</sup>, Жиряева Р.Р.<sup>3</sup>, Митяшкин А.О.,<sup>4</sup>*

<sup>1</sup>Институт фундаментальной медицины и биологии при ГБОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

<sup>2</sup>МБОУ «СОШ №84 с углубленным изучением иностранных языков»

<sup>3</sup>МБОУ «СОШ №22 с углубленным изучением отдельных предметов – Центр образования»

<sup>4</sup>МБОУ «Гимназия № 140»

Казань, Россия

**Аннотация.** Статья посвящена исследованию влияния дополнительных занятий физическими упражнениями на коррекцию осанки детей среднего школьного возраста. Авторами разработана и апробирована программа занятий гимнастикой с фитболом для детей 12-13-летнего возраста с нарушением осанки. Результатом внедрения данной программы явилось улучшение коррекции осанки подростков за счет выполнения специальных упражнений статической и динамической нагрузки на мышцы живота и спины, выявлен существенный эффект работоспособности мышц при статической нагрузке. У школьников при занятии гимнастикой с фитболом достоверно увеличилась антропометрические данные, показатели поясничного лордоза, грудного изгиба позвоночника со стороны спины. Определена достоверная динамика функциональных изменений при выполнении физической нагрузки. Разработанный комплекс физических упражнений с фитболом способствовал повышению мотивации дополнительных занятий физической культурой подростков, что повлияло на систематичность посещения уроков физической культуры, дополнительных занятий во внеурочное время и в целом на здоровье школьников.

**Введение.** Укрепление здоровья является первоочередной задачей в работе с детьми школьного возраста. В процессе онтогенеза подростковый возраст является вторым сенситивным периодом в физическом развитии, когда происходит интенсивный рост скелета и мышечной системы, продолжается формирование позвоночника, интенсивный рост всех его отделов. Для детей среднего школьного возраста характерно интенсивное развитие опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем организма. При этом двигательные способности, показатели

насосной функции сердца у подростков 12-15 лет имеют гетерохронные изменения [2]. Именно на данном возрастном этапе актуальной оздоровительной задачей является поиск эффективных средств предупреждения нарушений осанки и ее коррекции.

Оценка изменения осанки является важным условием профилактики, коррекции и реабилитации опорно-двигательного аппарата. В организации данной работы значительная роль отводится лечебной физической культуре. Одним из средств лечебной гимнастики являются занятия фитболом. Коррекционный эффект таких занятий обусловлен биомеханическими факторами – это прежде всего воздействие колебаний мяча на позвоночник, межпозвонковые диски, суставы и окружающие их ткани. Совместная работа двигательного, вестибулярного, зрительного и кожного анализаторов, которые включаются при выполнении упражнений на мяче, усиливает эффект. Вибрация вместе с движением усиливает трофику вегетативных органов, функцию сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем. Систематические занятия влияют на создание мышечного корсета вокруг позвоночника, улучшается обмен веществ в межпозвонковых дисках. Поэтому успеха в формировании правильной осанки достигают, прежде всего, путем укрепления мышечной системы, ее разносторонней физической и физиологической тренировки [4].

Нарушение осанки приводит к функциональным изменениям и снижает адаптационные возможности детского организма. В связи с этим нами была определена цель исследования – изучить влияние занятий фитболом на коррекцию осанки детей среднего школьного возраста.

В исследовании участвовали мальчики 12-13 лет школ № 22, №84, №140 г. Казань, в экспериментальную группу (ЭГ) вошли школьники, дополнительно занимающиеся гимнастикой с фитболом, в контрольную группу (КГ) – подростки, посещающие только уроки физической культуры. Результаты оценивались в начале и в конце учебного года. Все испытуемые имели нарушение осанки и по медицинским показателям занимались в подготовительной группе на уроках физической культуры.

**Методы.** Использовали тестирование, соматометрию, соматоскопию - была проведена констатирующая диагностика развития правильной осанки у детей, физиометрию.

**Результаты исследования.** В ходе нашей работы методы исследования позволили определить, что уровни развития осанки у детей экспериментальной и контрольной групп не имеют существенных различий. Изменения показателей грудного кифоза со стороны спины и со стороны груди в ЭГ имеют достоверные изменения, а в КГ по этим же показателям существенных различий не определено. Так изменения грудного кифоза со стороны спины в ЭГ равны 2,6 %, а в контрольной группе – 1%.

Анализ антропометрических данных учащихся 12-13 лет выявил незначительное увеличение показателей в течение учебного года у мальчиков контрольной группы. В ЭГ изменения по росту составили 3,86 см, по массе тела – 4,63кг ( $p < 0,05$ ).

После проведенных занятий фитболом, у подростков ЭГ наблюдалось уменьшение артериального систолического давления со 102,9±2,18 мм рт. ст. до 94,0±2,21 мм рт.ст. ( $p < 0,05$ ).

По нашим данным абсолютные показатели частоты сердечного сокращения (ЧСС) в исследуемых группах выше возрастной нормы, так в ЭГ показатель равен 87.10±2.36 уд/мин, а в КГ на 4.44 уд/мин меньше. Урежение ЧСС в течение учебного года в ЭГ составило 5,7 уд/мин ( $p < 0,05$ ), а в контрольной – 3,6 уд/мин. В ходе педагогического исследования в ЭГ выявлены изменения по времени восстановления показателей ЧСС до исходных величин после выполнения стандартной функциональной нагрузки. Так, на констатирующем этапе ЧСС восстанавливалась на 4 минуте в обеих группах, а на заключительном этапе в ЭГ – на 2 минуте, в КГ – на 3 минуте, что свидетельствует о повышении физической работоспособности школьников экспериментальной группы.

Основной задачей проведения гимнастики с фитболом в ЭГ стало воспитание навыка правильной осанки, а также создание мышечного корсета. Нами определялась статическая и динамическая работоспособность мышечной системы с использованием тестовых заданий. Исследование статической работоспособности мышц спины определялось в положении лежа на животе, время регистрировалось до появления первых колебательных движений, у подростков показатель в норме составляет 1,5-2,2 мин.

Таблица 1 – Результаты тестовых заданий для определения работоспособности мышц школьников 12-13-летнего возраста

Периоды/ группы		Статическая работа мышц спины (сек.)	Статическая работа мышц живота (сек.)	Динамическая работа мышц спины (раз)	Динамическая работа мышц живота (раз)
КГ	Начальный этап исследования	31,52±2,1	17,22±2,9	30,8±2,9	40,1±2,9
	Констатирующий этап исследования	37,8±2,89	27,92±2,55	34,7±2,11	42,7±2,72
ЭГ	Начальный этап исследования	32,8±3,80	18,01±2,83	30,7±3,24	39±3,71
	Констатирующий этап исследования	49,2±2,10 *	38,52±2,42*	45,6±2,89 *	49,2±1,7 *

\* - достоверность показателей между группами ( $p < 0,05$ )

В экспериментальной группе при выполнении упражнений в начале учебного года результат составил  $32,80 \pm 3,80$  сек, в КГ –  $31,52 \pm 2,10$  сек, увеличение данного показателя в каждой группе равно 15 % и 12 % соответственно ( $p < 0,05$ ).

Результаты тестирования динамической работы мышц спины в ЭГ после педагогического эксперимента определила достоверный рост показателя, увеличение составило 14,9 сек и 3,9 сек в КГ, что равно 48% и 1,3% соответственно.

Таким образом, дополнительные занятия в ЭГ в большей степени достоверно отразились на изменении показателей динамической работоспособности мышц спины и статической работоспособности мышц живота.

#### **Заключение:**

В целом наше исследование выявило, что изменения показателей антропометрических данных и силы мышечного корсета в экспериментальной группе превышают изменения показателей в контрольной группе, это подтверждает, что упражнения фитбол-гимнастики эффективно воздействует на коррекцию осанки. Анализ динамики изменений в состоянии осанки в экспериментальной группе позволяет судить об эффективности разработанных нами индивидуальных подходов. Хорошей коррекции поддались ассиметрия плечевого пояса и крыловидность лопаток, восстановление грудного изгиба позвоночника. Полученные данные позволяют судить о необходимости дальнейшего совершенствования системы физического воспитания учащихся с функциональными нарушениями в опорно-двигательном аппарате и снижения факторов риска учебного процесса.

Таким образом, в результате разработанных и апробированных нами гимнастических упражнений с фитболом во время дополнительных занятий у школьников 12-13 лет произошли существенные морфологические изменения осанки, повысилась мотивация занятий физическими упражнениями.

#### **Список литературы:**

1. Бальсевич, В.К. Что нужно знать о движении человека. //Физическая культура. – 1997. – №2. – С. 5–6.
2. Зиятдинова, А.И. Изменения показателей насосной функции сердца у подростков, занимающихся спортом, при выполнении функциональных нагрузок. //Теория и практика физической культуры. – 2011.-№ 1. – С.83–86
4. Ловейко, И.Д. ЛФК у детей при деформации осанки, сколиозах и плоскостопии / И.Д. Ловейко. – Л.: Медицина, 1982. – 143 с.
5. Малярчук Н.Н, М.Г. Маркова Фитбол- гимнастика в коррекции нарушения осанки у школьников/Учебно- методическое пособие 2003. – 36с.

6. Сайкина, Е.Г., Кузьмина, С.В. Фитбол-аэробика для детей «Танцы на мячах» / Е.Г. Сайкина. – СПб.: Издательство РГПУ им. А.И. Герцена, 2011. – 78 с.



## ВНЕДРЕНИЕ ТРАНСФОРМИРУЕМОЙ МЕБЕЛИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ОБУЧАЮЩИХСЯ С НАРУШЕНИЕМ ЗРЕНИЯ

*Касмакова Л.Е., Брызгалова Я.А.,*  
Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** По данным Росстат в период с 2005 по 2016 года впервые признанных инвалидами детей в возрасте до 18 лет по форме болезни глаза и его придаточного аппарата насчитывается в среднем от 2500 до 3500 человек ежегодно. В возрасте от 18 лет и старше, в период последних 10 лет, впервые признаются инвалидами по зрению от 21 до 28 тысяч человек ежегодно.

С позиции физиологических закономерностей осанка ребенка является динамическим стереотипом и в младшем возрасте носит неустойчивый характер, легко изменяясь под действием позитивных или негативных факторов. Неодновременное развитие костного, суставно-связочного аппарата и мышечной системы служит основой неустойчивости осанки.

С.Н. Попов отмечает, что у детей с нарушениями осанки часто наблюдаются плохой сон и аппетит, внимание понижено, координация движений плохая. Дефекты осанки приводят к недостаточной подвижности грудной клетки и диафрагмы, к снижению рессорной функции позвоночника. Эти изменения, по данным исследования ряда авторов, неблагоприятно отражаются на деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, на работе органов пищеварения, способствует снижению работоспособности, появлению головной боли, нарушению деятельности внутренних органов. Как отмечают многие авторы, состояние осанки является одним из важнейших показателей физического развития и уровня здоровья школьников. Младший школьный возраст является ключевым моментом в формировании правильной осанки. Усиливаются темпы роста позвоночника, в костях и скелетных мышцах у детей много органических веществ и воды, но мало минеральных веществ. Гибкие кости могут изгибаться при неправильной позе и неравномерных нагрузках. Легкая растяжимость мышечно-связочного аппарата не может создать прочного «мышечного корсета» для нормального расположения костей. В результате возможны деформации скелета, развитие асимметричности тела и конечностей, возникновение плоскостопия. Основная причина этого – ограниченность в движениях (длительное вынужденное положение за партой и одновременно низкая двигательная активность детей), совпадающая с периодом активного роста организма. У детей с нарушениями зрения в большей степени проявляются нарушения осанки, в силу вынужденного наклона ближе к парте. При длительном нахождении в статическом режиме дыхание становится менее глубоким, обмен веществ понижается, происходит застой крови в нижних конечностях, что ведет к снижению работоспособности всего организма и особенно мозга: снижается внимание, ослабляется память, нарушается координация движений, увеличивается время мыслительных операций.

Проведенные исследования подтверждают факт того, что дети с нарушениями осанки в большей мере подвержены различным заболеваниям.

В настоящее время недостаточное внимание уделяется профилактическим методам, дающим возможность предотвратить сопутствующие заболевания у детей с нарушением зрения. Мы считаем, что помимо основных профилактических методов воздействия на опорно-двигательный аппарат (массаж, лечебная физическая культура, занятия плаванием и т.п.) необходимо внедрять технические средства в повседневный образовательный процесс детей с нарушением зрения, так как основное время они проводят в школе, за партой. Для профилактики нарушений опорно-двигательного аппарата, мы

предлагаем внедрить в образовательный процесс школьников с нарушением зрения индивидуально-регулируемые парты и стулья.

**Цель:** разработать и внедрить трансформируемую мебель в образовательный процесс лиц с нарушениями зрения.

**Объект:** образовательный процесс лиц с ограниченными возможностями здоровья.

**Предмет:** материально-техническое обеспечение образовательного процесса лиц с ограниченными возможностями здоровья.

**Задачи:**

1) Изучить состояние опорно-двигательного аппарата детей с нарушением зрения.

2) Разработать специализированную трансформируемую мебель, адаптированную под индивидуальные особенности обучающихся с нарушениями зрения, в том числе и для коррекции уже имеющихся нарушений осанки.

3) Внедрить в образовательный процесс детей с нарушением зрения индивидуально-регулируемые парты и стулья, для профилактики сопутствующих заболеваний.

В связи с выявленной проблемой встает вопрос о сохранении здоровья детей с нарушением зрения. Для этого необходимо внедрение в образовательный процесс детей с нарушением зрения, специального материально-технического оборудования.

Изучение и анализ рынка имеющихся технических разработок по сохранению осанки школьников (трансформируемые парты и стулья) позволило сделать о том, что данное оборудование не рассчитано на детей имеющих ограниченные возможности здоровья. Мы знаем, что не всегда то, что идеально подходит здоровому школьнику, соответствует морфофункциональным особенностям школьника с нарушениями зрения, его особенностям физического развития. Ребенку с ослабленным зрением приходится наклоняться ниже к парте, чтобы рассмотреть объекты на столе, чтобы писать и читать написанный текст, рисовать и т.д. Соответственно отсюда и нарушения осанки. А так как в этот период жизни человека учебный процесс это основная его деятельность, и большинство времени он проводит именно за партой, то предлагаем реформации именно в техническом обеспечении основного для школьника процессе. Для детей с нарушениями зрения необходимо разрабатывать специализированную под их особенности мебель.

Использование трансформируемой мебели с учетом индивидуальных морфологических особенностей обучающихся имеющих нарушения зрения, мы поможем сохранить осанку и тем самым общее здоровье школьника.

Для разработки материально-технического оборудования необходимо привлечение специалистов. Характеристики оборудования должны соответствовать потребностям лиц с ОВЗ. По закону «Об основах охраны здоровья граждан РФ» в статье 7 приоритетным является охрана здоровья детей. Государство признает охрану здоровья детей как одно из важнейших и необходимых условий физического и психического развития детей. Дети независимо от их семейного и социального благополучия подлежат особой охране, включая заботу об их здоровье и надлежащую правовую защиту в сфере охраны здоровья, и имеют приоритетные права при оказании медицинской помощи. Медицинские организации, общественные объединения и иные организации обязаны признавать и соблюдать права детей в сфере охраны здоровья.

Также по закону «О социальной защите инвалидов РФ» Статья 10 Федеральная базовая программа реабилитации инвалидов включает в себя технические средства и услуги, предоставляемых инвалиду бесплатно за счет средств федерального бюджета, что включено и в индивидуальную программу реабилитации для человека, имеющего отклонения в состоянии здоровья. Для ребенка с нарушениями зрения трансформируемая мебель – это необходимое техническое оборудование и доступная среда на рабочем месте, способствующая сохранению здоровья.

Таким образом, анализ литературных источников, позволил определить, что многие дети с нарушением зрения имеют и нарушения опорно-двигательного аппарата, так как в силу ослабленного зрительного восприятия вынуждены приближаться к объекту для его рассмотрения. В коррекционных классах не предусмотрена трансформирующуюся мебель, которая бы учитывала индивидуальные морфологические особенности обучающихся, с нарушением зрения. Это приводит к снижению тонуса паравертебральных мышц и мышц корсета, нарушается положение таза, что за собой влечет нарушения и опорно-двигательного аппарата нижних конечностей, остеохондроз шейного отдела, смещения позвонков, в первую очередь шейного отдела позвоночника, а также смещения и в других отделах позвоночника.

Разработка с учетом индивидуальных морфологических особенностей обучающихся имеющих нарушения зрения и внедрение трансформируемой мебели в образовательные учреждения для лиц с ограниченными возможностями здоровья, позволит не только качественно улучшить образовательный процесс и предотвратить сопутствующие заболевания детей с нарушением зрения, но и сохранит у них остаточное зрение, что в дальнейшем будет способствовать их успешной социализации и интеграции в общество.

~ ● ~

### ОБУЧЕНИЕ ДЕТЕЙ 8-9 ЛЕТ ТЕХНИКЕ ПЛАВАНИЯ СПОСОБОМ БАТТЕРФЛЯЙ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ В ДЮСШ НА ОСНОВЕ ПРОЯВЛЕНИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ

*Кесаев З.Э., Хурамышин И.Г.,*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В работе рассматривается методика обучения детей 8-9 лет технике плавания способом баттерфляй на этапе начальной подготовки в ДЮСШ на основе проявления координационных способностей.

**Введение.** Известно, что достижение высокого результата в каждом виде спорта обуславливается уровнем спортивной подготовленности. Разумеется, плавание не является исключением в данном отношении. Так же известно и следует это подчеркнуть, что одной из важнейших проблем в спортивной практике является формирование физических качеств. Из этого следует, что залог успешного освоения юными пловцами важнейших элементов техники плавания является достижением высокого уровня развития физических способностей. Все это вызывает чрезвычайно высокий интерес к вопросам формирования техники движений в плавании, что во многом и объясняется зависимостью результативности соревновательной деятельности от качества совершаемых гребковых движений.

В последнее время радио и телевидение, средства массовой информации поднимают вопрос о том, что двигательная активность подрастающего поколения стала очень низкой, спорт и физическая культура перестали быть значимыми для молодёжи. Очевидно, что значительную помощь в решении этого вопроса должна оказать школа, в том числе и детско юношеские спортивные школы [1].

В «Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года» на сегодняшний день обозначены четыре основные проблемы, одной из них является «Отсутствие эффективной системы детско-юношеского спорта, отбора и подготовки спортивного резерва для спортивных сборных команд страны» [2]. Эта проблема преподнесла повод для изучения новаций по подготовке спортивного резерва в плавании на базе детско-юношеской спортивной школы. Это дало предположение, о том, что ряд авторов Карпеев А.Г. (2002г), Назаров В.П. (2009г), Лях В.И. (2007) основываясь на сенситивных периодах развития физических способностей, считают, что в младшем школьном возрасте необходимо развивать координационные способности, которые позволят повысить эффективность к успешному изучению и освоению физических упражнений в более быстром темпе. Также необходимо рассматривать формирование психического состояния и ценностных ориентаций спортсмена, так как они придают смысл и особое значение целям, задают ракурс видения деятельности [3, 4].

Успешность в формировании техники плавания во многом зависит от влияния координационных способностей и совершенства специализированных восприятий. В воспитании координационных способностей основными средствами оказываются физические упражнения повышенной координационной сложности и содержащие элементы новизны. С точки зрения координации движений наиболее трудным в освоении технических элементов является способ плавания баттерфляй. Плавание способом баттерфляй создает некоторые сложности для восприятия

собственных движений и управления ими. Его отличительными чертами являются одновременные и симметричные движения руками, ногами и волнообразные движения туловищем. Поэтому, обучение юных пловцов данному способу в детской юношеской спортивной школе на этапе начальной подготовки начинается только после освоения кроля на груди, кроля на спине и брасса. Это обуславливает поиск новых путей повышения эффективности процесса подготовки данным способом плавания, в детской юношеской спортивной школе на этапе начальной подготовки.

**Цель исследования.** Изучение влияния координационных способностей на технику плавания способом баттерфляй при обучении детей 8-9 лет в ДЮСШ на этапе начальной подготовки.

**Задачи:**

1. Изучить влияние координационных способностей на технику плавания способом баттерфляй у детей 8-9 летнего возраста на этапе начальной подготовки.
2. Экспериментально проверить эффективность влияния координационных способностей на технику плавания способом баттерфляй в учебно-тренировочном процессе пловцов на этапе начальной подготовки.

Методы исследования. Для решения поставленных задач была проанализирована научно-методическая литература отечественных и иностранных авторов, различные книги, журналы, статьи, пособия, а также различные правительственные нормативно-правовые акты, положения, распоряжения и т.д. Систематически осуществлялось педагогическое наблюдение в процессе проведения педагогического эксперимента, тестирования и на протяжении выполнения всей работы. Полученные результаты обрабатывались с помощью математической статистики. При реализации метода математической статистики проводились вычисления среднего арифметического значения ( $\bar{X}$ ), среднеквадратического отклонения ( $\sigma$ ), и нахождение ошибок средних величин ( $S_x$ ), коэффициента вариации ( $v$ ), а также достоверностей различий ( $t$ ).

Главными методами исследования являлись педагогический эксперимент и тестирование. Педагогический эксперимент проводился для проверки эффективности предложенной методики по совершенствованию технической подготовки в процессе обучения детей 8-9 лет способу плавания баттерфляй, учитывая целенаправленное развитие координационных способностей. Метод тестирования позволил оценить возможности каждого юного спортсмена на момент начала и завершения эксперимента, в группах подразделенные на контрольную и экспериментальную.

Контрольное тестирование позволило выявить уровень развития физической подготовленности, уровень развития координационных способностей, а также оценить техническую подготовленность детей в плавании способом баттерфляй. Оценивались также скоростные, скоростно-силовые, силовые способности, а также определялась гибкость, сила, подвижность плечевого сустава, координация движений, равновесие тела в статодинамическом режиме.

**Результаты исследования.** Исследования проводились на базе детско-юношеской спортивной школы, в котором приняли участие дети в количестве тридцати человек в возрастном диапазоне от восьми до девяти лет, в условиях учебно-тренировочного процесса в составе двух групп начальной подготовки второго года обучения разделенную на контрольную и экспериментальную группы.

Для формирования однородных по составу контрольной и экспериментальной групп, отбирались мальчики в возрастном диапазоне от восьми до девяти лет прошедшие годовое обучение в ГНП -1 года обучения и сдавшие контрольные нормативы, требуемые для прохождения в ГНП -2 года обучения в ДЮСШ. Следует отметить, что к началу проведения эксперимента дети изучили способы плавания кроль на груди, кроль на спине, брасс и самостоятельно, без остановок преодолевали дистанцию в 25 м. данными способами.

Содержание комплекса упражнений по обучению детей 8-9 лет технике плавания способом баттерфляй:

Тренировочные занятия проводились с разминки на суше, которая состояла помимо из общепринятых упражнений, также и, из упражнений рекомендованными Робертом Кифутом специально для пловцов плавающими способом баттерфляй, которые направлены на развитие подвижности в суставах, а также на растяжения различных групп мышц. Разминка состояла из 12 упражнений, которые выполнялись одиночно и в паре.

После разминки применялись упражнения, направленные на развитие координационных способностей. Выполнение данных упражнений было проведено по методу круговой тренировки, которая состояла из специально-подготовительных упражнений на 14 станциях. Время выполнения

упражнений варьирует от 30 секунд до 1 минуты (пауза отдыха от 15 до 30 секунд), количество подходов 2.

Далее приступали к выполнению 11 упражнений выполняемых на суше и в воде. Поскольку главным условием для достижения свободы в движениях является правильное положение тела в воде, а линия гребка в баттерфляе представляется в виде волны и главным фактором его превосходного, эффективного исполнения является устойчивое, приподнятое положение бедер, что позволяет скоординировать движения верхней и нижней частей тела, тем самым уравнивая гребок. Эти упражнения были подобраны по изданным книгам видных американских тренеров по плаванию. Таких как, Рубен Гузман и его книга «Плавание. Упражнения для обучения и совершенствования техники всех стилей», Блайт Люсеро и ее книга «Плавание: 100 лучших упражнений».

Ниже приведено описание направленности данных упражнений и их обоснование:

1 – Упражнения, направленные на отработку приподнятого положения бедер для создания наилучшего равновесия тела, работой над устойчивостью мышц живота и скоординированности всех движений способом баттерфляй;

2 – Упражнения, направленные на формирование эффективного, ритмичного движения ног, которые простимулируют фазы движений рук, что способствует волнообразному движению тела в воде, а также задает ритм, придает энергию телу и создает равновесие во всех фазах движений рук;

3 – Упражнения, направленные на работу над продуктивностью гребка, что позволит накопить максимальную энергию при минимальных усилиях;

4 – Упражнение, направленное на восстановление сил во время выполнения фазы проноса рук над водой;

5 – Упражнение, направленное на работу над правильным процессом вдоха, во время естественного ритма гребка;

6 – Упражнение, направленное на расположение тела так, чтобы получить максимальный эффект рычага в каждой фазе гребка. Рычаг – это работа всего тела. Рычаг образуется между грудью и бедрами, а также между бедрами и стопами;

7 – Упражнения, направленные на координацию движений способствующие выполнению последовательных действий в плавании способом баттерфляй.

8 – Упражнение «Прыжок лосося» из воды через вспомогательное устройство. Необходимое для того, чтобы прорабатывать волнообразное движение тела совместно с гребком руками в момент фазы отталкивания, а также развить силу гребка и скоординировать последовательность движений.

9 – Контроль в полной координации движений. Необходимое для того, чтобы скоординировать работу рук, туловища, ног и дыхание.

Статистический анализ показателей физической подготовленности юных пловцов после эксперимента свидетельствует о более высоких темпах прироста уровня развития физических качеств у детей экспериментальной группы в сравнении со своими сверстниками из контрольной группы.

Показатель физической подготовки юных пловцов. Результат в беге на 30 метров в начале эксперимента у контрольной группы составил  $8,9 \pm 0,44$  секунд. В экспериментальной группе  $8,8 \pm 0,43$  секунд. В бросках набивного мяча (1 кг.) из-за головы двумя руками у контрольной группы составил  $4,0 \pm 0,23$  метра. В экспериментальной группе  $4,1 \pm 0,25$  метра. На конец эксперимента в беге на 30 метров результат составил в контрольной группе  $8,2 \pm 0,46$  секунд. В экспериментальной группе  $8 \pm 0,48$  секунд. В бросках набивного мяча (1 кг.) из-за головы двумя руками у контрольной группы составил  $4,4 \pm 0,37$  метра. В экспериментальной группе  $4,6 \pm 0,23$  метра.

Показатель развития координационных способностей юных пловцов. Результат в челночном беге 3x10 метров в начале эксперимента у контрольной группы составил  $9,3 \pm 0,25$  секунд. В экспериментальной группе  $9,4 \pm 0,35$  секунд. В метании теннисного мяча на точность у контрольной группы составил  $5,4 \pm 1,46$  метра. В экспериментальной группе  $5,5 \pm 1,25$  метра. На конец эксперимента результат составил в челночном беге 3x10 метров у контрольной группы  $9,0 \pm 0,29$  секунд. В экспериментальной группе  $8,9 \pm 0,35$  секунд. В метании теннисного мяча на точность у контрольной группы составил  $7,4 \pm 1,3$  метра. В экспериментальной группе  $8,4 \pm 1,12$  метра.

Показатель техники плавания способом баттерфляй.

Результат на конец эксперимента в скольжении от бортика на груди у контрольной группы составил  $6,1 \pm 0,18$  метров. В экспериментальной группе  $6,3 \pm 0,25$  метров. В плавании 25 метров в полной координации результат составил у контрольной группы  $33,1 \pm 2,2$  секунд. В экспериментальной группе  $31,8 \pm 2,13$  секунд.

**Выводы:** Влияние на технику баттерфляй комплекса специальных упражнений по физической и технической подготовке с учётом развития координационных способностей в спортивной тренировке, применительно к этапу начальной подготовки в ДЮСШ способствовал повышению уровня технической подготовленности пловцов экспериментальной группы.

После проведения педагогического эксперимента показатели физической подготовленности в контрольной и экспериментальной группах имели положительные изменения в сравнении с показателями до проведения эксперимента.

Эффективность предложенного комплекса упражнения определялась по показателям уровня физической и технической подготовленности, а также по сохранности контингента занимающихся в контрольной и экспериментальной группах.

#### **Список литературы:**

1. Набиуллин, Р.Р. Формирование здорового образа жизни у лиц разных возрастов во взаимосвязи с двигательными действиями и умственной деятельности // Р.Р. Набиуллин, И.Г. Хурамшин, С.С. Рябышева, И.И. Файзрахманов, А.Р. Абдуллина, А.В. Анисимова // Наследие крупных спортивных событий как фактор социально-культурного и экономического развития региона. – 2013. – С. 280-281.
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 07.08.2009 № 1101-р «Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2009. – № 33. – ст. 4110.
3. Сюськин, А.В. Формирование ценностных ориентаций к спортивной тренировке у юных хоккеистов / А.В. Сюськин, В.А. Бурцев, Е.В. Бурцева // Университетский спорт: Здоровье и процветание нации. – 2015. – С. 153-155.
4. Шведько, А.В. Динамика психического состояния детей под влиянием физической активности высокой и средней интенсивности / А.В. Шведько, Ф.А. Мавлиев, Ф.Р. Зотова, Л.Р. Филлипс // Наука и спорт: Современные тенденции. – т.7. – 2015. – №2. – С. 86–92.



## **ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ РАЗЛИЧНЫМ СТИЛЯМ ПЛАВАНИЯ**

*Климушин К.С., Якупов Р.А., Золотова Е.А., Дедловский М.А.,*  
Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация:** В работе оценивается эффективность освоения различных стилей плавания при первоначальном обучении детей младшего и среднего школьного возраста. По результатам участия в соревнованиях в начале и в конце периода обучения установлено, что освоение стиля плавания кроль на спине происходит лучше, чем стиля кроль на груди.

**Актуальность.** Занятия плаванием многие годы широко используется как эффективное средство укрепления здоровья детей. Плавание, игры в воде оказывают благоприятное воздействие на всестороннее физическое развитие ребёнка, закаливание организма: совершенствование механизмов терморегуляции, повышение иммунитета, улучшение адаптации к разнообразным условиям внешней среды, укрепление функциональных резервов нервной системы [2]. Умение плавать является жизненно необходимым навыком для ребёнка при возникновении экстремальных ситуаций на воде. Поэтому массовое обучение детей плаванию является безусловно актуальным. Вместе с тем, его эффективность часто остается невысокой, что может быть, в частности, обусловлено неадекватным выбором основного стиля плавания при первоначальном обучении [1,3].

**Целью работы** экспериментально обосновать, что стиль кроль на спине является предпочтительным для первоначального обучения плаванию детей младшего и среднего школьного возраста.

**Материал и методы исследования.** Работа проводилась на базе СК «Ватан» г. Казань, в спортивно-оздоровительных группах по плаванию с декабря 2016 года по апрель 2017 года. В исследовании участвовали дети младшего и среднего школьного возраста (6 девочек и 10 мальчиков, средний возраст  $12,5 \pm 0,7$  года), входящие в первую группу здоровья ребенка.

Обучение детей плаванию стилями кроль на груди и кроль на спине проводилось по методике первоначального обучения плаванию [5].

Эффективность освоения различных стилей плавания мы оценивали путем участия детей в соревнованиях в начале и после окончания периода обучения, для чего сравнивали время на дистанции 25 м для кроля на груди и кроля на спине.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась на основе критерия Стьюдента [4]. За порог статистической значимости принимали значение  $p < 0,05$ .

**Результаты исследования.** После окончания обучения все дети научились плавать кролем на груди и кролем на спине. Результаты показанные на соревнованиях в начале и в конце периода обучения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты соревнований (в сек) в начале и в конце периода обучения на дистанции 25 м ( $M \pm m$ )

Показатели	В начале обучения	В конце обучения
	1	2
Кроль на груди	$30,03 \pm 2,51$	$26,19 \pm 1,25$
Кроль на спине	$36,01 \pm 2,43$	$29,52 \pm 0,96^*$

**Примечание:**

- 1) Для статистического анализа использован критерий Стьюдента.
- 2) Статическая значимость в конце обучения \* -  $P < 0,05$ ; \*\* -  $P < 0,01$ ;

Было установлено, что результаты детей для стиля кроль на груди имели положительную, но статистически не достоверную, тенденцию к улучшению после периода обучения ( $p > 0,05$ ).

Вместе с тем, результаты для стиля кроль на спине статистически значимо улучшались в конце периода обучения ( $p < 0,05$ ).

Также обращало внимание уменьшение вариабельности результатов после окончания обучения, что характеризовало повышение общей степени спортивной подготовленности в исследуемых группах.

**Обсуждение и выводы.**

Таким образом, результаты проведенного исследования показывают, что освоение стиля плавания кроль на спине происходит лучше, чем кроль на груди, что отражается в сравнительно лучших спортивных результатах после периода обучения.

Это может быть связано со сложностью освоения детьми техники кроля на груди, которая требует специального алгоритма дыхания со вдохом при повороте головы и выдохом в воду, а также согласования работы ног и рук с актом дыхания. Тогда как при плавании на спине вдох и выдох осуществляются в атмосферу, без погружения лица воду.

С учетом полученных данных можно рекомендовать начальное обучения плавания детей младшего и среднего школьного возраста начинать с кроля на спине.

**Список литературы:**

1. Губа, В.П. Технология процесса ускоренного обучения спортивным двигательным действиям (на примере плавания) / В.П. Губа, В.А. Быков // Теория и практика физической культуры. – 2001. – № 9. – С.28–30.
2. Васильев, В.С. Обучение детей плаванию / В.С. Васильев – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 96 с.

3. Логунова, О.И. О выборе способа плавания для начального обучения: автореф. дис. ... канд. пед. наук. / Логунова Ольга Ивановна. – М., 1952. – 16 с.
4. Медик, В.А. Статистика в медицине и биологии: Руководство. В 2-х томах / В.А. Медик, М.С. Токмачев, Б.Б. Фишман. – М.: Медицина, 2000 – 764с.
5. Сазонова, И.М. Методические основы процесса начального обучения плаванию и обучения технике спортивных способов плавания: учебно-методическое пособие / И.М. Сазонова, Т.А. Крохина. – Волгоград: ФГБОУ ВПО «ВГАФК», 2013. – 79 с.



## АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ГИМНАСТОК НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

*Лихонина Л.А., Коновалова Л.А.,*  
Поволжская государственная академия физической культуры спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** Проведены исследования координации у гимнасток художниц 6-7 лет. В результате анализа были выявлены показатели статического равновесия, проведена оценка вестибулярной устойчивости по показателям статического и динамического равновесия, измерение латентного периода двигательной реакции (ЛПДР) на звуковой раздражитель (сигнал).

**Ключевые слова:** художественная гимнастика, координационные способности, юные спортсмены, двигательные действия.

**Актуальность.** Техническая подготовка в художественной гимнастике характеризуется сложно-координационными действиями спортсменок, выполняемых одновременно с манипуляциями предметами на фоне музыкального сопровождения. Специфика вида спорта предъявляет высокие требования юным спортсменкам в развитии координационных способностей [33]. Непрерывно возрастающие темпы роста сложности упражнений, изменения в правилах предъявляют к гимнасткам особую степень подготовленности. Необходимо освоение новых по структуре движений, для наиболее эффективного обучения упражнениям, так же координационная сложность многих гимнастических элементов, все это требует постоянного совершенствования методов специальной физической подготовки. [28]

В художественной гимнастике воспитанию координационных способностей всегда уделялось пристальное внимание. Но в тоже время методологические подходы к обучению путем развития и совершенствования координации для юных спортсменок как основы технической подготовки разработаны недостаточно.

**Объект исследования** – учебно-тренировочный процесс гимнасток художниц 6-7 лет на начальном этапе подготовки.

**Предмет исследования** – техническая подготовка координационных способностей гимнасток художниц 6-7 лет на начальном этапе подготовки.

**Цель работы** – проанализировать и дать оценку исходному состоянию координационных способностей гимнасток художниц 6-7 лет на начальном этапе подготовки.

**Задачи:**

- 1) Проанализировать научно-методическую литературу по данной теме.
- 2) Провести тестирование для определения координационных способностей у гимнасток 6-7 лет в процессе педагогического исследования.

Целью тестирования явилось измерение показателей развития координации занимающихся художественной гимнастикой в возрасте 6-7 лет, в количестве 24 человек с применением двигательных тестов.

Тест 1. Проба Бирюк. Оценка статического равновесия. Вертикальная стойка на высоких полупальцах, стопы сомкнуты, руки вверх, глаза закрыты. Фиксировать длительное время (с).

Тест 2. Проба Яроцкого. Оценивалась устойчивость тела гимнастки. Оценка вестибулярной устойчивости по показателям статического равновесия. Вертикальная стойка с сомкнутыми стопами, руки вдоль туловища, глаза закрыты. Вращения головы в удобную сторону в темпе 2 вращения за 1с. Фиксировать длительное время (с), без схождения с места.

Тест 3. Проба Болобана. Оценке подлежала вестибулярная устойчивость по показателям динамического равновесия. Исходное положение наклон вперед, руки вниз. Выполнение. Пять поворотов переступанием в удобную сторону за 5с, в круге диаметром 70см; выпрямиться и пройти по прямой линии 5м, смотреть вперед. Оценивалась устойчивость движения гимнастки во время ходьбы по прямой. Анализировались шесть наибольших отклонений тела влево и вправо при ходьбе.

Таблица 1 -Показатели координации занимающихся художественной гимнастикой в возрасте 6–7 лет

№ пп	Испытуемые	Тест 1 проба Бирюк, с	Тест 2 проба Яроцкого, с	Тест 3 проба Болобана, см
1	А – я	2,82	19,6	27,9
2	А – а	9,95	17,76	15,6
3	Б – ва	9,95	17,76	37,9
4	В – в	4,24	10,0	34,9
5	Г – а	2,01	8,79	31,7
6	Г – ко	2,82	23,3	26,7
7	Д – чь	1,98	17,87	30,7
8	Д – ак	2,71	14,03	26,6
9	Д – я	10,03	6,71	39,4
10	Ж – к	3,45	10,8	28,3
11	К – ль	4,51	10,69	28,7
12	Л – о	10,55	24,45	33,1
13	Л – ко	4,88	5,65	31,3
14	М – к	9,07	6,51	33,3
15	П.	2,08	10,43	26,0
16	П – о	2,9	33,52	29,9
17	П – ко	5,91	16,17	33,5
18	П – ая	7	26,04	32,5
19	Р – я	3,89	24,7	23,4
20	С – а	5,88	30,02	28,3
21	С – к	2,11	2,59	26,3
22	Т – о	3,37	1,03	32,7
23	Ц – ая	1,8	12,02	31,3
24	Я – к	13,75	10,0	31,8
	X	5,32	15,02	30,07
	S	3,44	8,65	4,88
	V%	64,75	57,61	16,22

Средний результат выполнения пробы Бирюк равен  $5,32 \pm 3,44$ с. Максимальный показатель – 13,75 с, испытуемая Я-к. Минимальный – 1,8 с, испытуемая Ц-ая. Зарегистрированные экспертами отдельные технические ошибки при фиксации пробы Бирюк: видимые колебания тела, сгибания – разгибания в тазобедренных суставах, вызванные движениями туловища вперед и назад, движения рук, разгибания в голеностопных суставах, проводящие к опусканию пяток.

Средний результат выполнения пробы Яроцкого нашими испытуемыми равен  $15,02 \pm 8,65$  с. Коэффициент вариации приближается к 60% (57,61%). Это свидетельствует о значительно различных состояниях функционирования вестибулярной сенсорной системы у юных гимнасток.

Средняя арифметическая величина после пробы Болобана равна  $30,07 \pm 4,88$  см;  $V\% = 16,22$ . Пять вращений тела в наклоне вперед переступанием за 5с (в плоскость раздражения преимущественно попадают фронтальные полукружные каналы вестибулярного анализатора) привели к дискоординации динамического равновесия. Отклонения тела при ходьбе на 30 см и более зарегистрированы у 13 испытуемых.

**Выводы:**

1) Выявлены отдельные видимые технические ошибки, которые заключались в видимых колебаниях тела, сгибании – разгибании в тазобедренных суставах, вызванные движениями туловища вперед и назад, движениях рук, разгибаниях в голеностопных суставах, проводящих к опусканию пяток.

2) Определены значительные различные состояния функционирования вестибулярной сенсорной системы у юных гимнасток т.к. коэффициент вариации приближается к 60% (57,61%).

3) Определено, что после пяти вращений тела в наклоне вперед переступанием за 5с привели к дискоординации динамического равновесия. Отклонения тела при ходьбе на 30 см и более зарегистрированы у 13-ти испытуемых.

**Список литературы:**

1. Артемьев В.П., Шутов В.В. Теория и методика физического воспитания, Двигательные качества: Учебное пособие/ В.П. Артемьев, В.В. Шутов. – Могилев: МГУ им. А.А. Кушелова, 284с.
2. Бирюк, Е.В. Исследование функции равновесия тела и пути ее совершенствования при занятиях художественной гимнастикой / Е.В.Бирюк // Автореф. дисс. канд. пед. наук. – Москва, 29 с.
3. Болобан В. Сенсомоторная координация как основа технической подготовки / В.Болобан //Наука в Олимпийском спорте, 2006. – №2. – С. 96 -102.
4. Сарсекеев, Г.М. Уровень развития координационных способностей детей 6-9 / Г.М. Сарсекеев. ANALYTIC - BOOK/ 8 Международный научный конгресс «Современный олимпийский спорт и спорт для всех»: Материалы конгресса. Том 1. – Алматы, 2004 – С. 225–22.

~ ● ~

## АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ПАУЭРЛИФТИНГА НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ У СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

*Манина А.З.,*

Елабужский институт Казанского федерального университета,  
Елабуга, Россия

**Аннотация.** Студенческая молодежь является социально активной, перспективной частью любого общества, за которой будущее страны.

В настоящее время здоровье человека ослаблено и подвержено усиленному воздействию таких неблагоприятных факторов как стресс, экология, нехватка двигательной активности, негативные факторы компьютеризации и т.д. В таких условиях регулярные занятия физической культурой являются необходимым условием сохранения здоровья. Таким образом, возникает необходимость повышения интереса у студенческой молодежи к систематическим занятиям физической культурой и спортом.

Наши наблюдения показывают, что на сегодняшний день достаточно большое количество молодежи посещает фитнес залы для занятий силовыми упражнениями. Исходя из этого, нами была разработана программа внедрения пауэрлифтинга в учебный процесс вуза для практических занятий по физической культуре.

**Целью** данной программы является формирование активно-положительного отношения к занятиям физической культурой и спортом у студентов педагогического вуза.

В данной работе изложены предварительные итоги внедрения экспериментальной программы, основанной на пауэрлифтинге, в процесс физического воспитания студентов педагогического профиля.

**Ключевые слова:** пауэрлифтинг, спорт, студент, интерес, здоровье, развитие, физкультурный комплекс.

**Введение.** В настоящее время интерес у студенческой молодежи к занятиям традиционными видами отмечен определенным снижением их популярности на фоне высокой привлекательности атлетической гимнастики, культуризма, аэробики, пауэрлифтинга. Молодые люди усматривают в этих видах прекрасные средства физического и духовного развития, самораскрытия и самоутверждения.

Наши наблюдения показывают, что на сегодняшний день достаточно большое количество молодых людей посещают фитнес залы для занятий силовой направленности.

Развитие силовых качеств может осуществляться известными видами спорта: тяжелая атлетика, гиревой спорт, армрестлинг. К числу силовых дисциплин можно отнести такой новый вид спорта, как пауэрлифтинг, стремительно развивающийся на мировой спортивной арене. Термин «пауэрлифтинг» имеет английское происхождение от слов power («сила») и lift («поднимать»). Пауэрлифтинг – силовой вид спорта, суть которого заключается в преодолении сопротивления максимально тяжелого для спортсмена веса [2].

Благодаря возросшей популярности пауэрлифтинга среди молодежи и взрослого населения, этим силовым видом спорта начинает заниматься все больше людей. Популярность пауэрлифтинга объясняется простотой, доступностью этого вида спорта, быстрым ростом результатов и благотворным влиянием на здоровье спортсмена [3].

Таким образом, стал актуальным вопрос о внедрении данного вида спорта в учебный процесс высших учебных заведений.

#### **Методы исследования.**

Основными методами исследования явились: анализ научно-методической литературы, тестирование физической подготовленности, методы математической статистики.

#### **Результаты исследования**

На наш взгляд, следует отметить также еще один важный аргумент. Рассматривая тестовую часть физкультурного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) для студентов и молодежи, мы установили, что большинство испытаний и норм основываются на силе и выносливости, которые и развивает пауэрлифтинг. Следовательно, внедрение пауэрлифтинга в учебный процесс будет обеспечивать готовность студентов к сдаче норм ГТО.

Таким образом, на основе анализа научно-методической литературы, изучения практики физического воспитания студенческой молодежи нами была разработана программа занятий по физической культуре с элементами пауэрлифтинга, которая проходит апробацию на практических занятиях по физической культуре в Елабужском институте К(П)ФУ.

Экспериментальная программа физического воспитания состоит из двух частей: обязательной и вариативной. Обязательная часть состоит из четырех блоков: легкая атлетика; спортивные игры; лыжная подготовка; гимнастика. Вариативная часть состоит из трех блоков: соревновательные упражнения; специально-подготовительные упражнения; круговая тренировка.

Для определения исходного уровня физической подготовленности студентов экспериментальной и контрольной групп было проведено тестирование по упражнениям, включенным в комплекс ГТО: прыжок в длину с места, сгибание и разгибание рук в упоре лежа, подъем туловища из положения лежа на спине за одну минуту, подтягивание из виса лежа, бег на 100 метров.

Студентами также были сданы контрольные нормативы, входящие в обязательную программу по физическому воспитанию в вузе: бег на 60 метров, приседание на одной ноге («пистолет»), метание набивного мяча весом 1 кг.

В начале исследования в изучаемых показателях достоверных различий между группами выявлено не было.

С целью определения промежуточных итогов внедрения пауэрлифтинга в процесс физического воспитания будущих педагогов после четырех месяцев опытно-экспериментальной работы было проведено повторное тестирование физической подготовленности студентов экспериментальной и контрольной групп по данным выполнения норм комплекса ГТО и обязательных контрольных нормативов по физической культуре в вузах [7].

Анализ полученных результатов позволяет заключить, что как в экспериментальной, так и в контрольной группах имеет место положительный прирост исследуемых показателей. Следует обратить внимание на то, что во всех изучаемых показателях физической подготовленности, темпы изменений в экспериментальной группе выше, чем в контрольной.

Так, средний результат в подтягивании из виса лежа контрольной группы, составил  $12,16 \pm 1,89$  раз, в экспериментальной группе  $13,06 \pm 1,85$  раз. Экспериментальная группа увеличила результат на 2,06 раза, контрольная на 1,04 раза. До эксперимента были следующие результаты: экспериментальной группы 11,00 раз, контрольной группы 11,12 раз.

В поднимании туловища из положения лежа на спине за одну минуту, показатель среднего результата экспериментальной группы равен  $42,42 \pm 3,29$  раз, в контрольной группы  $40,25 \pm 2,25$  раз. У девушек экспериментальной группы прирост результата в поднимании туловища из положения лежа стал выше на 2,17 раз, у контрольной – на 0,75 раз. До эксперимента были следующие результаты экспериментальной группы  $40,25 \pm 3,12$  раз, контрольной группы  $39,50 \pm 1,93$  раз (см. рис. 2).

Средний результат количества сгибаний и разгибаний рук в упоре лежа на полу в экспериментальной группе составил  $12,50 \pm 1,50$  раз, в контрольной группе  $-11,75 \pm 1,28$  раз. У девушек экспериментальной группы результат количества сгибаний и разгибаний рук в упоре лежа на полу увеличился на 1,64 раза. Девушки контрольной группы улучшили результат на 0,88 раз.

В прыжке в длину с места средний результат девушек экспериментальной группы составил  $175,92 \pm 15,90$  см, а девушек контрольной группы  $174,37 \pm 15,08$  см. У девушек экспериментальной группы результат в прыжке в длину с места стал выше на 2,78 см, девушки контрольной группы улучшили результат на 1 см.

Средний результат экспериментальной группы в беге на 60 метров составил  $9,71 \pm 0,54$  сек., в контрольной группе  $10,39 \pm 0,57$  сек. Экспериментальная группа улучшила результат на 1,18 сек., контрольная на 0,28 сек.

В беге на 100 метров показатель среднего результата экспериментальной группы равен  $17,74 \pm 0,99$  сек., контрольной группы  $18,65 \pm 0,95$  сек. У девушек экспериментальной группы прирост результата в беге на 100 метров стал выше на 1,45 сек., у контрольной – на 0,2 сек.

Средние показатели первичного тестирования экспериментальной группы в метании набивного мяча с весом 1 кг  $530,33$  см, в приседании на одной ноге («пистолет») 13,17 раз. Средние показатели исходного тестирования контрольной группы в метании набивного мяча с весом 1 кг  $528,87$  см, в приседании на одной ноге («пистолет») 14,25 раз.

Средний результат метания набивного мяча весом 1 кг в экспериментальной группе составил  $580,47 \pm 17,17$  см, в контрольной группе  $-539,50 \pm 22,29$  см. У девушек экспериментальной группы результат данного норматива увеличился на 50,14 см. Девушки контрольной группы улучшили результат на 10,63 см.

В приседании на одной ноге («пистолет») средний результат девушек экспериментальной группы составил  $19,08 \pm 2,41$  раз, а девушек контрольной группы  $15,37 \pm 2,13$  раз. У девушек экспериментальной группы результат в данном упражнении увеличился на 5,91 раза, девушки контрольной группы улучшили результат на 1,12 раз (таблица 4).

Сравнивая показатели физической подготовленности девушек экспериментальной и контрольной групп между собой в начале исследования, мы установили, что между исследуемыми группами статистически значимых различий нет. Как контрольная, так и экспериментальная группы в результате примененных методик изменили свои показатели, в нашем случае - улучшили. Следует отметить, что методика, примененная в экспериментальной группе, имеет отличия в эффективности от контрольной группы.

### **Выводы**

Такие темпы изменения исследуемых показателей физической подготовленности способствовали тому, что на промежуточном этапе исследования студентки экспериментальной группы стали достоверно опережать сверстниц из контрольной группы в сгибаниях и разгибаниях рук в упоре лежа, в поднимании туловища из положения лежа на спине, в метании набивного мяча весом один килограмм и приседании на одной ноге («пистолет») ( $p < 0,05$ ).

### **Заключение**

Таким образом, промежуточные итоги внедрения экспериментальной программы физического воспитания, основанной на пауэрлифтинге, в процесс подготовки будущих педагогов свидетельствует о её результативности. Использование элементов пауэрлифтинга на учебных занятиях по физическому

воспитанию способствует повышению физической подготовленности студентов, обеспечивает их готовность к сдаче норм комплекса ГТО и обязательных зачетных контрольных нормативов. При этом актуальным, по нашему мнению, является дальнейшее изучение эффективности использования пауэрлифтинга в оптимизации показателей физического и психического здоровья студенческой молодежи, формировании активно-положительного отношения к занятиям физической культурой и спортом.

**Список использованных источников:**

1. Гарипова А.З. Потенциал пауэрлифтинга в повышении физической подготовленности студенток педагогического вуза/А.З. Гарипова, Ф.Р. Зотова// Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта». – 2016. – № 3 (133). – С. 53-57.
2. Зотова, Ф. Р. Студенческий спорт в регионе: состояние, проблемы и перспективы / Ф. Р. Зотова, И. Ф. Файзуллин // Наука и спорт: современные тенденции. – 2015. – Т. 6. – № 1. – С. 32-38.
3. Шейко Б.И., Горулев П.С., Румянцева Э.Р., Цедов Р.А. Пауэрлифтинг. От новичка до мастера /под общ. ред. Шейко Б.И. – Москва, 2013.- 560 с.: ил.
4. Гарипова, А. З. Потенциал пауэрлифтинга в формировании физических и личностных качеств / А.З. Гарипова // Наука и спорт: современные тенденции. – 2014. – Т. 5. – № 4. – С. 96-99.
5. Каленикова, Н.Г. Конструктивная методика профессионально-прикладной физической подготовки средствами пауэрлифтинга студентов технического университета: автореф. дис. ...канд. пед. наук / Н. Г. Каленикова. – Смоленск, 2004.
6. Гарипова, А.З. Самооценка эмоционально-ценностного отношения к занятиям пауэрлифтингом / А.З. Гарипова, Ф.Р. Зотова // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 6. – С. 61.
7. Albina Z. Garipova Motivational components of sports activity of powerlifters, journal of organizational culture communications and conflict Volume 20, Special Issue 2 , 2016 pp.138-146

~ ● ~

## ПРАВО СТУДЕНТА НА РАБОТУ ПО ДЕЙСТВУЮЩЕМУ РОССИЙСКОМУ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ

*Петрова В. И., Сергеева Н.Б.,*  
Казанский (Приволжский) федеральный университет  
Казань, Россия

**Аннотация.** Зачастую возникает вопрос: имеет ли право студент, обучающийся на дневном отделении в вузе, одновременно работать и соответственно – имеет ли право организация принять данного студента на работу на полную ставку, если рабочее и учебное время совпадают? Если да, то, какие документы необходимо оформить при приеме на работу? Какие гарантии предоставляются работникам-студентам?

Основные положения. Рассмотрев вопрос, мы пришли к следующему выводу: организация имеет право принять студента, обучающегося по очной форме, на работу на полную ставку. Какими же нормами права регулируется, и на чем основывается наш вывод?

Прежде всего, трудовое законодательство не содержит запрета на совмещение работы и обучения по очной форме. Согласно части первой ст. 2 Трудового кодекса Российской Федерации (в дальнейшем ТК РФ) одним из принципов правового регулирования трудовых отношений является свобода труда, включая право на труд, который каждый свободно выбирает или на который свободно соглашается. Дискриминация в сфере труда запрещена. Каждый имеет равные возможности для реализации своих трудовых прав. Никто не может быть ограничен в трудовых правах и свободах или

получать какие-либо преимущества независимо от обстоятельств, не связанных с деловыми качествами работника. Право на труд может быть ограничено только федеральным законом (ст. 3 ТК РФ) [2].

При приеме на работу, прежде всего, заключается трудовой договор, который должен содержать все существенные условия, предусмотренные ст. 57 ТК РФ. К ним относятся: место работы, трудовая функция, дата начала работы (дата окончания, если заключается срочный договор), условия оплаты труда, режим рабочего времени (если для данного работника он отличается от общих правил, действующих у данного работодателя), компенсации за особый характер работы, условия, определяющие характер работы, условия об обязательном социальном страховании работника и другие условия, предусмотренные трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права.

Необходимо обратить внимание на такое обстоятельство, что если режим работы студента будет отличаться от режима работы других сотрудников, то он в обязательном порядке должен быть отражен в трудовом договоре (часть вторая ст. 57 ТК РФ). Режим рабочего времени согласно ст. 100 ТК РФ должен предусматривать продолжительность рабочей недели (пятидневная с двумя выходными днями, шестидневная с одним выходным днем, рабочая неделя с предоставлением выходных дней по скользящему графику, неполная рабочая неделя), работу с ненормированным рабочим днем для отдельных категорий работников, продолжительность ежедневной работы (смены), в том числе неполного рабочего дня (смены), время начала и окончания работы, время перерывов в работе, число смен в сутки, чередование рабочих и нерабочих дней.

Прием на работу оформляется приказом (распоряжением) работодателя, изданным на основании заключенного трудового договора; содержание приказа должно соответствовать условиям трудового договора (часть первая ст. 68 ТК РФ). Приказ о приеме на работу составляется по унифицированной форме N Т-1 (утверждена постановлением Госкомстата России от 05.01.2004 N 1).

Согласно части второй ст. 68 ТК РФ приказ (распоряжение) работодателя о приеме на работу объявляется работнику под роспись в трехдневный срок со дня фактического начала работы. По требованию работника работодатель обязан выдать ему надлежаще заверенную копию указанного приказа (распоряжения).

Если студент принимается на работу впервые, трудовая книжка оформляется работодателем (часть четвертая ст. 65 ТК РФ). Согласно п. 8 правил ведения и хранения трудовых книжек, изготовления бланков трудовой книжки и обеспечения ими работодателей (утверждены постановлением Правительства РФ от 16.04.2003 N 225) оформление трудовой книжки работнику, принятому на работу впервые, осуществляется работодателем в присутствии работника не позднее недельного срока со дня приема на работу. Работодатель обязан постоянно иметь в наличии необходимое количество бланков трудовой книжки и вкладышей в нее (п. 44 Правил), следовательно, сам бланк трудовой книжки предоставляется работодателем. При выдаче работнику трудовой книжки работодатель взимает с него плату, размер которой определяется размером расходов на ее приобретение (п. 47 Правил).

Кроме того, принимая на работу студента выпускного курса, обучающегося по очной форме, необходимо учитывать, что ст. 17 Федерального закона от 22.08.1996 N 125-ФЗ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании», а также ст.ст. 173-177 ТК РФ для лиц, совмещающих работу с обучением, предусмотрены дополнительные гарантии [1]. Так, согласно части второй ст. 173 ТК РФ работодатель обязан предоставить отпуск без сохранения заработной платы работникам, обучающимся в имеющих государственную аккредитацию образовательных учреждениях высшего образования по очной форме обучения, совмещающим учебу с работой, для прохождения промежуточной аттестации — 15 календарных дней в учебном году, для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы и сдачи итоговых государственных экзаменов — четыре месяца, для сдачи итоговых государственных экзаменов — один месяц. При этом частью первой ст. 287 ТК РФ установлено, что такие гарантии и компенсации предоставляются работодателем именно по основному месту работы при получении образования соответствующего уровня впервые (часть первая ст. 177 ТК РФ).

#### **Список литературы:**

1. Федеральный закон "О высшем и послевузовском профессиональном образовании" от 22.08.1996 N 125.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации.

## ВОСПИТАНИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ГИМНАСТОК 7-8 ЛЕТ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ПОДГОТОВКИ

Семенова Д.О.,

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследования уровня развития координационных способностей у гимнасток 7-8 лет с использованием комплекса двигательных тестов. Разработана и практически обоснована методика воспитания координационных способностей у девочек 7-8 лет, занимающихся художественной гимнастикой на этапе начальной специализированной подготовки.

**Ключевые слова.** Координационные способности, художественная гимнастика, этап начальной специализированной подготовки, методика воспитания координационных способностей.

**Актуальность.** Сила, скорость, гибкость и выносливость представляют собой основу формирования двигательных навыков, а хорошие координационные способности нужны для совершенствования и развития двигательных навыков любого спортсмена, а особенно у девочек, занимающихся таким видом спорта, как художественная гимнастика. В художественной гимнастике координация характеризуется возможностью управлять движениями с заданными точностными параметрами [1, с.8].

Современное состояние гимнастического спорта в мире отличается усложнением из года в год соревновательных композиций за счет трюковых элементов, танцевальных дорожек, предполагающих высокий уровень психомоторного развития, а значит координированности. На новым правилам FIG на 2017-2020 год идет усложнение программы за счет динамических вращений и трудности предмета. Это требует поиска, разработки и внедрения в учебно-тренировочный процесс новых средств, методов и подходов для улучшения координационных способностей, необходимых для выполнения упражнений в различных видах многоборья в художественной гимнастике.

В научной литературе множество источников, направленных на изучение координационных способностей, в большей степени посвящены начальному этапу подготовки. Проблема разработки средств и методов развития координационных способностей на этапе начальной специализированной подготовки, остается открытой. В связи с этим, целью нашего исследования является теоретическое обоснование и экспериментальная проверка эффективности методики воспитания координационных способностей у девочек 7-8 лет, занимающихся художественной гимнастикой на этапе начальной спортивной специализации.

### **Задачи исследования:**

1. Определить уровень развития координационных способностей гимнасток 7-8 лет на основе двигательных тестов.
2. Разработать контрольные тесты по определению уровня развития координационных способностей 7-8 лет.
3. Разработать методику воспитания координационных способностей у девочек 7-8 лет, занимающихся художественной гимнастикой на этапе начальной специализированной подготовки и проверить ее эффективность.

Для определения уровня развития координационных способностей у гимнасток 7-8 лет были разработаны тесты из шести двигательных заданий, которые оценивались по пятибалльной системе. На выполнение всех заданий было дано 3 попытки. Если гимнастка при выполнении трех попыток не допустила двигательных ошибок, то это 5 баллов. Если из трех попыток сделала только две попытки удачно, то 4 балла. При выполнении только одной безошибочной попытки из трех, оценка составляла 3 балла.

### Содержание двигательных тестов

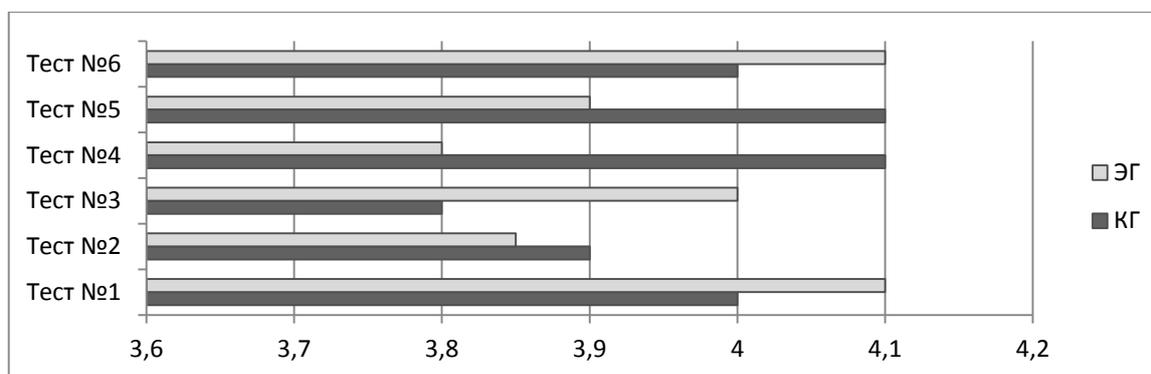
Тест №1	«Пила и молоток» Одной рукой имитировать забивание гвоздей молотком, другой одновременно «пилить» дрова.
Тест №2	Одной рукой круговыми движениями медленно поглаживая себя по животу, другой одновременно быстро похлопывать себя по голове. То же, но поменять задания для рук.
Тест №3	На площадке 7/7 произвольно разложены 20 небольших предметов. Задача собрать с завязанными глазами больше предметов за определенное время.

- Тест №4 Равновесие «пассе». И.П. – стойка, руки в стороны. Рабочая нога согнута в колене, стопа рабочей ноги прижата к колену опорной ноги.
- Тест №5 Прыжки через скакалку «крестом». Оценивается количество прыжков.
- Тест №6 Вращение скакалки в разных плоскостях.

Таблица 1 – Результаты сравнительного анализа уровня развития координационных способностей у гимнасток экспериментальной (ЭГ) и контрольной (КГ) групп до эксперимента

	Тест №1	Тест №2	Тест №3	Тест №4	Тест №5	Тест №6
КГ	4,0±0,64	3,9±0,73	3,8±0,72	4,1±0,69	4,1±0,76	4,0±0,97
ЭГ	4,1±0,83	3,85±0,77	4,0±0,69	3,8±0,66	3,9±0,69	4,1±0,79
t-критерий Стьюдента	0,83	0,83	0,68	1,1	0,2	0,5
P	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Рисунок 1 – Диаграмма сравнительного анализа результатов тестирования координационных способностей гимнасток экспериментальной (ЭГ) и контрольной (КГ) групп до эксперимента



Результаты сравнительного анализа уровня развития координационных способностей гимнасток (таб.2), показали отсутствие значимых статистических различий ( $P>0,05$ ) экспериментальной и контрольной групп до эксперимента и их однородность. Вместе с тем, тестирование показало, что существует нереализованный резерв проявления координационных способностей у гимнасток 7-8 лет (рис.1). Для решения этой задачи, нами была разработана методика воспитания координационных способностей гимнасток на этапе начальной специализированной подготовки.

#### **Методика воспитания координационных способностей у девочек 7-8 лет, занимающихся художественной гимнастикой на этапе начальной специализированной подготовки**

Воспитание координационных способностей у гимнасток 7-8 лет осуществлялось средствами специально-двигательной подготовки (сложно-координационные упражнения со скакалкой) с использованием подвижных игр Сосиной В.Ю.

В таблице 2 представлена сравнительная характеристика традиционной для художественной гимнастики методики воспитания координационных способностей и нашей экспериментальной, включающей упражнения со скакалкой и игровые задания В.Ю.Сосиной.

В содержание разработанной нами методики входило 6 тренировочных комплексов, составленных из четырех упражнений, направленных на развитие одного из видов координации: статической, динамической и пространственно-временной. Также каждый комплекс решал задачу совершенствования технической подготовки со скакалкой. Например, комплекс №1 – «Махи», комплекс №2 – «Круги» и т.д.

Таблица 2 – Сравнительная характеристика воспитания координационных способностей с использованием традиционной и авторских методик

	<b>Традиционная методика</b>	<b>Экспериментальная методика воспитания координационных способностей</b>	<b>Методика Сосиной В.Ю.</b>
<b>Сходства</b>	В стандарте по художественной гимнастике прописаны задания на воспитание координационных способностей, основанные на равновесиях.	Акцентирование внимания на этапах начальной подготовки на развитие координации при помощи предметов художественной гимнастики.	Методика основана на забавных упражнениях на воспитание координационных способностей у гимнасток.
<b>Различия</b>	Задания имеют статическое положение, но с добавлением пружинных движений, полупальцев, баланса на полупальцах.	Методика, основанная на скакалке, позволяет воспитывать согласованную работу рук и ног как в статическом, так и в динамическом положении.	Задания Сосиной В.Ю. с использованием предметов и элементов художественной гимнастики.

Педагогический эксперимент. Исследование проводилось на базе Центра гимнастики школы Олимпийской чемпионки Юлии Барсуковой в г. Казани. В нем приняли участие 40 гимнасток УТГ-2, 7-8 лет. Стаж тренировок 3 года. Экспериментальная группа тренировалась по 2 часа в день, 4 раза в неделю. Разряд исследуемых спортсменов 2 юношеский. Контрольная группа состояла также из гимнасток УТГ-2. Стаж тренировок 2 года. Тренировались гимнастки контрольной группы по 2 часа в день, 4 раз в неделю.

Педагогический эксперимент продолжался 6 месяцев, всего было проведено 72 учебно-тренировочных занятия. Контрольная группа занималась по стандартной программе, предназначенной для ДЮСШ. А экспериментальная группа дополнительно использовала экспериментальную методику воспитания координационных способностей.

Методика применялась в вариативной части тренировочного процесса, при этом задачи и структура занятий оставались традиционными и соответствовали учебной программе СДЮСШОР.

Упражнения на воспитание координационных способностей проводились 3 раза в неделю в подготовительной, основной и заключительной частях учебно-тренировочного занятия, продолжительность вариативного компонента составляет 15-20 минут.

**Результаты исследования и их обсуждение.**

Анализ результатов проведенного эксперимента представлен в таблице 4, где видно превосходство экспериментальной группы над контрольной группой по уровню развития координационных способностей во всех 6 тестах ( $P \leq 0,05$ ). Таким образом, можно констатировать, что полученные результаты свидетельствует об эффективности разработанной нами методики для воспитания координационных способностей у гимнасток 7-8 лет на этапе начальной специализированной подготовки.

Таблица 3– Результаты сравнительного анализа уровня развития координационных способностей у гимнасток экспериментальной (ЭГ) и контрольной (КГ) групп после эксперимента

	<b>Тест №1</b>	<b>Тест №2</b>	<b>Тест №3</b>	<b>Тест №4</b>	<b>Тест №5</b>	<b>Тест №6</b>
<b>КГ</b>	4,5±0,6	4,4±0,6	4,5±0,6	4,6±0,7	4,6±0,7	4,4±0,6
<b>ЭГ</b>	5,1±0,49	5±0,5	4,9±0,47	5,1±0,61	5,2±0,47	5,15±0,22
<b>t-критерий Стьюдента</b>	4,28	3,33	4,28	2,08	2,27	3,18
<b>P</b>	≤0,05	≤0,05	≤0,05	≤0,05	≤0,05	≤0,05

**Выводы**

1. Выявлен средний уровень развития координационных способностей гимнасток 7-8 лет на этапе начальной специализированной подготовки.
2. Разработан комплекс из 6 двигательных тестов, оценивающих наиболее значимые для художественной гимнастики виды координационных способностей. Это – способности к воспроизведению точных пространственных характеристик движений, к сохранению равновесия и способность к согласованию телодвижений и манипуляций с предметом.
3. Разработана методика развития координационных способностей для гимнасток 7-8 лет, включающая 6 комплексов упражнений специально-двигательной подготовки (сложно-координационные упражнения со скакалкой) и подвижных игр, используемых в вариативной части учебно-тренировочного занятия на этапе начальной специализированной подготовки.
4. Доказана эффективность разработанной методики развития координационных способностей гимнасток 7-8 лет в ходе педагогического эксперимента.

**Список литературы:**

1. Коновалова, Л.А. Современные требования к параметрам вылета предмета в бросковых действиях художественной гимнастики / Л.А. Коновалова, В.Б. Поканинов // Современные условия взаимодействия науки и техники: сборник статей Международной научно-практической конференции (30 февраля 2017 г. г.Казань) В 2 ч. 2./ – Уфа: МЦИИ ОМЕГА САЙНС, 2017. – С.107-109.
2. Инновационные технологии в спорте и физическом воспитании подрастающего поколения: материалы VII межрег.науч.-практ. Конф. с междунаро. участием (20 апреля 2017 г., Москва) / под общ.ред. А.Э.Страдзе, ред. В.Н. Никитушкин, Г.Н. Германов, И.И. Столов и [др.]; ПИФКиС МГПУ. – М., 2017. – С. 207–209.



**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ  
СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ КАЧЕСТВ У СТУДЕНТОВ ВУЗОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
СРЕДСТВ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА**

*Семенов С.А.<sup>1</sup>, Тагирова Н.П.<sup>1</sup>, Денисенко Ю.П.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Набережночелнинский институт Приволжского Федерального Университета

<sup>2</sup>Набережночелнинский государственный педагогический университет, Набережные Челны, Россия

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы технологии управления развитием социально значимых качеств у студентов высших учебных заведений с использованием средств физической культуры и спорта. Выявлены факторы, влияющие на развитие социально значимых качеств у студентов вузов. Определены условия, необходимые для эффективного управления развитием социально значимых качеств у студентов вузов с использованием средств физической культуры и спорта.

**Ключевые слова:** студенты, физическая культура, физкультурно-оздоровительная деятельность, функциональное состояние, социально значимые качества, управление, технология.

**Введение.** Важной и неотъемлемой составной частью государственной социально-экономической политики являются обучение и воспитание студенческой молодежи. Одним из важнейших направлений в научном обосновании системы физической культуры и спорта является проблема управления ее основными звеньями. Многолетний опыт функционирования физической культуры и спорта в вузах свидетельствует о том, что физкультурно-спортивная деятельность при соответствующей ее организации и проведении может служить эффективным средством воспитания студентов, развития у них социально значимых качеств [1, 2, 7]. В новых социально-экономических условиях произошли негативные изменения в постановке физкультурно-оздоровительной и

спортивной работы среди студентов вузов. Увеличивается число студентов, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе. И, к сожалению, эта тенденция в последние годы сохраняется [3, 4, 5].

Отечественный и зарубежный опыт убедительно свидетельствует о том, что эффективность средств физической культуры и спорта в профилактической деятельности по охране и укреплению здоровья, в борьбе с наркоманией, алкоголизмом, курением и правонарушениями, особенно среди студенческой молодежи, исключительно высока [8, 9].

Создание оптимальных условий для управления развитием социально значимых качеств у студентов вузов включает: совершенствование системы подбора, обучения и расстановки преподавательского состава кафедры физического воспитания и спорта; стимулирование разностороннего физического развития студентов; всестороннее методическое и материально-техническое обеспечение занятий по физической культуре и спорту; формирование здорового морально-психологического климата в процессе физкультурно-спортивной деятельности у студентов; улучшение условий труда и отдыха преподавателей по физической культуре и спорту. Технология управления развитием социально значимых качеств у студентов вузов, а также подбор средств физической культуры и спорта строятся на основе поэтапного учета факторов, влияющих на эффективность их формирования.

**Методы исследования.** Сущность эксперимента как метода исследования заключалась в специальной организации педагогической деятельности преподавателей кафедры физического воспитания и студентов с целью проверки и обоснования заранее разработанных теоретических предположений. Когда предположения находили свое подтверждение на практике, делалось соответствующее теоретическое обобщение и выводы. В зависимости от целевых установок были применены следующие виды экспериментов: констатирующий и контрольный.

Организация и проведение сравнительного педагогического эксперимента осуществлялись на базе Камского государственного политехнического института г. Набережные Челны. В педагогическом эксперименте приняли участие 186 человек.

Результаты исследования и их обсуждение. Воспитательная работа в экспериментальной группе строилась с учетом этапов управления развитием социально значимых качеств у студентов в процессе физкультурно-спортивной деятельности, что накладывало отпечаток на определение воспитательных задач и выбор методов воспитания. Беря за основу методы воспитания, разработанные в педагогике, мы стремились учесть специфику физкультурно-спортивной деятельности. При этом педагогическое воздействие имело комплексную направленность, когда все элементы воспитательного процесса взаимосвязаны и каждый из них приобретает подлинно комплексный, а не односторонний характер [2, 6, 7, 8]. При таком подходе решение воспитательных задач осуществлялось не только средствами и методами физической культуры и спорта, но и проведением педагогического воздействия с учетом всего процесса воспитания в вузе, что способствовало созданию новой воспитательной целостности с качественно более высокими свойствами.

Эффективность экспериментальной технологии управления оценивалась по нескольким группам показателей: физической подготовленности; функциональному состоянию; развитию социально значимых качеств. Дополнительно оценивались самовоспитание студентов, уровень их нравственной воспитанности и общегрупповая атмосфера. Перечисленные группы показателей позволяли дифференцированно оценить воздействие разработанных рекомендаций и в своей совокупности обеспечить объективность и достоверность полученных данных.

Анализ полученных показателей свидетельствует о положительных изменениях, произошедших в уровне физической подготовленности всех испытуемых. Однако в экспериментальной группе эти изменения носили более выраженный характер, что может говорить об эффективности целенаправленного педагогического воздействия.

Особенно заметные различия наблюдаются в показателях выполнения упражнений в беге на 3 км. Данное обстоятельство можно объяснить более высокой функциональной подготовкой студентов экспериментальной группы, а также проявлением волевых качеств, обеспечивших мобилизацию их резервных функциональных возможностей.

Полученные результаты подтверждаются и сравнительными показателями функционального состояния испытуемых контрольной (КГ) и экспериментальной (ЭГ) групп. Так, различия в показателях пульсометрии, функциональной работоспособности, устойчивости к гипоксии, ЧСС в ЭГ были более ярко выражены по сравнению с КГ. Обращает на себя внимание уменьшение разброса

средних значений в показателях функционального состояния студентов ЭГ, что может свидетельствовать о выравнивании функциональных резервов испытуемых за счет улучшения их, прежде всего, у лиц с низкими исходными значениями. Оценивая полученные результаты, можно с уверенностью утверждать о достигнутом педагогическом эффекте, который проявился в повышении показателей функционального состояния студентов ЭГ. При этом не было ни одного случая перетренированности организма занимающихся и освобождения их от занятий по состоянию здоровья. Нами использовались методы социометрических измерений, самооценки и др. Такой комплексный подход к оценке развития социально значимых качеств позволил приблизить ее относительную субъективность к реальным показателям личностных характеристик испытуемых.

Продолжая анализ представленных показателей, следует обратить внимание также на тот факт, что такие качества, как дисциплинированность, дружелюбие подверглись меньшим изменениям под воздействием экспериментальной программы. Очевидно, что эти качества к выпускному курсу у испытуемых достигли своей стабилизации и их значения носили устойчивый характер. Вместе с тем наблюдаемая тенденция в характере изменений может свидетельствовать, что и данные качества находятся в положительной зависимости от тех условий, которые успешно моделируются в процессе занятий физической культурой и спортом.

Таким образом, оценивая сравнительные данные показателей контрольной и экспериментальной групп под воздействием предложенной технологии управления, следует еще раз подтвердить ее успешный характер, который проявился в более выраженных и достоверных изменениях развития социально значимых качеств у испытуемых ЭГ.

Однако для полной уверенности в полученных результатах важно было оценить выпускников в условиях профессиональной деятельности после окончания вуза. С этой целью были проанализированы отзывы на выпускников. Сравнению подверглись производственные характеристики 65 молодых специалистов, отработавших на занимаемых должностях от одного до двух лет. По всем средним показателям, характеризующим знания, умения и личностные качества выпускников, проявляемым в профессиональной деятельности, в лучшую сторону выделяются специалисты, выполнившие экспериментальную программу и активно занимавшиеся спортивными играми: футболом, гандболом, волейболом, баскетболом; лыжным спортом; бегом на длинные дистанции. Эти специалисты достоверно отличались от остальных, прежде всего, по уровню профессиональной подготовленности, по социальной активности и проявлению инициативы в профессиональной деятельности, умению принимать правильные решения и нести за них ответственность, настойчивости и решительности в выполнении профессиональных задач и др. Все это в сочетании с опытом коммуникативного взаимодействия и общения, как правило, позволяло названным выпускникам приобретать заслуженный деловой авторитет в своих коллективах.

Сравнивая результаты самооценки студентов и оценки преподавателей о их личном вкладе по оказанию помощи товарищам, можно утверждать, что факты переоценки студентами своего труда наблюдаются у большинства. Результаты самооценок выше оценок преподавателей. Отрицательный разрыв между оценками преподавателя и самооценками после эксперимента уменьшился, и всего два студента переоценили свое отношение.

Приведенные выше данные характеризуют положительное влияние данной линии педагогического воздействия, направленной на улучшение межличностных отношений в воспитательном процессе.

Следовательно, можно утверждать, что разработанная нами технология управления развитием социально значимых качеств у студентов с использованием средств физической культуры и спорта показала высокую эффективность.

Заключение. В результате проведенного эксперимента нами были сделаны следующие выводы.

1. Установлено, что развитие социально значимых качеств у студентов вузов имеет свои особенности: оно происходит, как правило, в составе учебной группы; в рамках социально-позитивной совместной учебной деятельности; поэтапно, с учетом закономерностей развития коллектива; на основе фиксации отношения каждого студента учебной группы к целям и задачам групповой деятельности; в условиях межличностного взаимодействия студентов в процессе совместной учебы; в ходе формирования межличностных отношений, строящихся на непосредственных эмоциональных контактах.

2. Результаты проведенного исследования по ранжированию факторов, влияющих на развитие социально значимых качеств в процессе физкультурно-спортивной деятельности, свидетельствуют,

что наиболее важным из них является высокий уровень профессиональной подготовленности преподавателей по физической культуре и спорту (сумма рангов 41), далее следуют такие, как: наличие физкультурно-спортивного опыта у студентов (59); точное обоснование педагогических целей и задач по воспитанию в процессе физкультурно-спортивной деятельности (73); учет индивидуально-психологических особенностей студентов, их личностного развития, физкультурных интересов и запросов (89); уровень сплоченности студенческого коллектива и тенденции его развития (116); конфликтность в учебной группе (132).

3. Результаты опроса специалистов по физической культуре и спорту свидетельствуют, что условиями, необходимыми для успешного управления развитием социально значимых качеств являются: совершенствование подбора, обучения и расстановки преподавателей по физической культуре и спорту (сумма баллов 37); стимулирование роста разностороннего физического развития студентов (51); подбор наиболее эффективных средств физической культуры и спорта для развития социально значимых качеств (65); всестороннее методическое и материально-техническое обеспечение занятий по физической культуре и спорту (77); формирование здорового морально-психологического климата в процессе физкультурно-спортивной деятельности студентов (89); согласование усилий всех должностных лиц вуза и кафедры физического воспитания и спорта при решении воспитательных задач (96); улучшение условий труда и отдыха преподавателей по физической культуре и спорту (112).

#### **Список литературы:**

1. Агеевец, В.У. Методологические и организационно-педагогические факторы совершенствования управления физической культурой в современном социалистическом обществе: Автореф. дис. докт. пед. наук. – М., 1986. – 55 с.
2. Донцов, А.И. Психология коллектива. Методологические проблемы и исследования: Учебное пособие для вузов. – М.: Изд-во МГУ, 1984.-208 с.
3. Коломейцев Ю.А. Взаимоотношения в спортивной команде. – М.: ФиС, 1984. – С. 127.
4. Марищук, В.Л. Психологические основы формирования профессионально значимых качеств: Автореф. дис. докт. псих. наук. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1982. – 51 с.
5. Неверкович, С.Д. Психолого-педагогические основы игровых методов подготовки кадров: Автореф. дис. докт. пед. наук. – М., 1988.-31 с.
6. Петровский, А.В. Личность. Деятельность. Коллектив. – М.: Политиздат, 1982.- 255 с.
7. Пономарев Н.И. Социальные функции физической культуры и спорта.- М.: ФиС, 1974. – С. 35.
8. Ханин, Ю.Л. Психология общения в спорте. – М.: ФиС, 1980. – 223 с.
9. Якунин, В.А. Педагогическая психология: Учебное пособие. – СПб.: Изд-во «Полиус», 1998. – 639 с.



## **ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ АДАПТАЦИОННОГО ПРОЦЕССА, ПОВЫШАЮЩАЯ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ СПОРТСМЕНОВ РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

*Сиваков Д.В., Сибатагуллин А.Р., Сиваков В.В.,*  
Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет  
Челябинск, Россия

**Аннотация.** Авторы работы рассматривают педагогические технологии развития энергосистемы спортсменов различной квалификации в учебно-тренировочной работе через дыхательный цикл и физическую нагрузку, физические упражнения, повышающие функциональное состояние в соревновательной деятельности.

**Ключевые слова:** дыхательные упражнения, энергетические центры энергосистемы позвоночного канала, восстановительный процесс, спортивный результат, спортсмен различной квалификации, соревновательная деятельность

**Актуальность.** Педагогические технологии развития энергосистемы спортсменов различной квалификации в соревновательной деятельности наиболее эффективно реализуются через дыхательные, физические упражнения, способствующие эффективному восстановлению в том случае, если создана специальная концентрация дыхания, которая выполняется системно в дыхательном цикле физического упражнения. Функциональное состояние успешного или неуспешного выступления спортсменов различной квалификации в соревновательной деятельности во многом зависит от применения дыхательных, физических упражнений, точечной оценки выполняемой и планируемой физической нагрузки [1-8].

**Цель исследования:** обоснование педагогической технологии в развитии энергосистемы спортсменов различной квалификации в соревновательной деятельности.

**Задача исследования:** определить влияние педагогической технологии на повышение эффективности энергетических центров энергосистемы позвоночного канала, восстановительный процесс и спортивный результат спортсменов различной квалификации в соревновательной деятельности.

Результаты исследования и их обсуждение. В соревновательной деятельности спортсмены различной квалификации находятся в напряженном функциональном состоянии, при этом снижаются функциональные, энергетические возможности энергетических центров позвоночного канала, которые не позволяют успешно демонстрировать высокие спортивные результаты.

На наш взгляд, у спортсменов различной квалификации основной причиной возникновения нервно-мышечного напряжения в соревновательной деятельности являются техническая неподготовленность, стресс, утомление, переутомление, перенапряжение, перетренированность, неадаптированная физическая нагрузка, травматизм, низкая спортивная квалификация и низкая техническая подготовка. Вышеуказанные признаки и причины у спортсменов различной квалификации не способствуют развитию восстановительного процесса не только функциональной системы, но и восстановительного процесса энергетических центров энергосистемы позвоночного канала, нервно-мышечной системы.

В соревновательной деятельности спортсменов различной квалификации это приводит к износу, деформации и к снижению эффективности в работе энергетических центров энергосистемы и функциональной системы. Если у спортсменов различной квалификации в соревновательной деятельности во время выполнения соревновательного упражнения отмечается напряжение в нервно-мышечной системе, то в том случае присутствует напряжение не только в определенной мышечной группе, но и в работе энергетических центров энергосистемы позвоночного канала.

Спортсмены различной квалификации с низкой и неэффективной работой энергетических центров энергосистемы позвоночного канала показывают низкий спортивный результат, чего не отмечается у спортсменов с отсутствием напряжения в нервно-мышечной системе. Снижению напряжения в нервно-мышечной, функциональной системе спортсменов различной квалификации способствуют дыхательные, физические упражнения на гибкость позвоночного канала. Устранение напряжения, повышение сбалансированных восстановительных процессов в энергетических потоках энергетических центров позвоночного канала повышают спортивный результат, а внутренние и внешние энергетические потоки упреждают заболеваемость, переутомление, травматизм.

Дыхательные, физические упражнения повышают у спортсменов различной квалификации функциональное состояние и возможности нервно-мышечной системы в учебно-тренировочном и в соревновательном процессе. У спортсменов различной квалификации в учебно-тренировочном и в соревновательном процессе функциональные изменения происходят за счет дыхательных, физических упражнений, точечной физической нагрузки, особенно на гибкость с концентрацией на расслабление функциональной системы, и тем самым эффективно совершенствуется специальная физическая подготовка в тренировочной, соревновательной деятельности.

Спортсмены различной квалификации с низкой и высокой спортивной квалификацией, имеющие напряженность в нервно-мышечной, функциональной системе, опорно-двигательной структуре восстанавливаются в течение длительного времени после учебно-тренировочной и соревновательной нагрузки. У спортсменов различной квалификации с гармонично развитыми энергетическими центрами энергосистемы позвоночного канала и развитой функциональной, нервно-

мышечной системой, как правило, отсутствует напряжение после тренировочной и соревновательной нагрузки, они восстанавливаются оперативно после учебно-тренировочной, соревновательной деятельности.

Дыхательные, физические упражнения способствуют эффективному восстановлению спортсменов различной квалификации в том случае, если создана специальная концентрация дыхания, которая выполняется системно в дыхательном цикле физического упражнения. Чем многократное действие спортсмены различной квалификации практикуют концентрацию дыхания на нервно-мышечную систему, на напряженные мышечные группы во время выполнения физической нагрузки, тем эффективней происходит расслабление нервно-мышечной системы и стабильней совершенствуется, развивается функциональный, восстановительный и энергетический потенциал энергетических центров позвоночного канала после выполняемой тренировочной, соревновательной нагрузки.

У спортсменов различной квалификации после выполняемой физической нагрузки в подготовительной и заключительной части занятия медленный выдох лучше выполнять через нос, нежели через рот, так как выдыхаемый воздух проходит вблизи дыхательного центра, при этом усиливается активизация, регуляция дыхательной функции, функциональной и энергосистемы спортсменов. У спортсменов различной квалификации постепенно увеличивается суммарная величина дыхательного цикла от цикла к циклу с каждым последующим повторением, увеличивается ощущение чувства энергетического тепла, расслабления и комфортного энергетического состояния и потока во время соревновательной деятельности.

У спортсменов различной квалификации полное расслабление нервно-мышечной системы после выполнения учебно-тренировочной и соревновательной нагрузки способствует восстановлению функциональной системы, нейтрализует напряжение, усиливает работу энергетических центров, и энергетический поток позвоночного канала после тренировочной, соревновательной нагрузки, и тем самым улучшается внутреннее равновесие функциональной системы.

В заключение отметим, что у спортсменок массовых разрядов дыхательный, восстанавливающий процесс выполняется до шести циклов, у спортсменов до восьми; у спортсменов высокой квалификации – от восьми и более дыхательных циклов. Дыхательный цикл спортсменов выполняется на счет, начиная от трех и более. Следует отметить, что развитый дыхательный процесс у спортсменов существенно повышает функцию энергетических центров энергосистемы позвоночного канала, соответственно, и восстановительный процесс и спортивный результат.

#### ***Список литературы:***

1. Молекулярно-генетическая детерминация функциональной работоспособности единоборцев разных квалификаций / М.С. Терзи, Е.В. Леконцев, Д.А. Сарайкин, В.И. Павлова, Ю.Г. Камскова // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 7. – С. 21–24.
2. Психофизиологические детерминанты спортивного мастерства единоборцев / М.С. Терзи, Д.А. Сарайкин, В.И. Павлова, Ю.Г. Камскова // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 12. – С. 66–70.
3. Сиваков, В.И. Влияние адаптационного процесса на младших школьников в условиях физкультурно-спортивной деятельности / В.И. Сиваков, Д.В. Сиваков // Физическая культура в школе. – 2015. – № 5. – С. 11–14.
4. Сиваков, В.И. Управление психической напряженностью старших дошкольников в процессе физического воспитания: монография / В.И. Сиваков. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2015. – 164 с.
5. Сиваков, В.И. Квантовый метод в повышении энергосистемы спортсменов / В.И. Сиваков, Д.В. Сиваков, В. В. Сиваков // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2016. – Т. 142. – № 12. – С. 116–120.
6. Сиваков В.И. Квантовый энергетический метод в диагностике и прогнозировании успешных выступлений квалифицированных спортсменов / С.А. Айткулов, И.Ф. Черкасов // Теория и практика физической культуры. – 2017. – № 6. – С. 78–82.
7. Сиваков, В.И. Энергетические технологии профессиональной подготовки специалистов физической культуры и спорта в инновационном образовательном процессе / В.И. Сиваков, Д.В. Сиваков В.В. Сиваков // Современная высшая школа: инновационный аспект. – 2017. – Т. 9. – № 1. – С. 72–79.

8. Сиваков, В.И. Квантовый метод в повышении энергосистемы спортсменов в процессе совершенствования технической и физической подготовки / В.И. Сиваков, А.Р.Сибатуллин // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – №2 (144). – 2017. – С. 234–237.

~ ● ~

## РАЗВИТИЕ КООРДИНАЦИИ ДВИЖЕНИЙ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТЬЮ

*Таргонская О.А., Дворянинова Е.В.,*  
Белорусский государственный университет физической культуры  
Минск, Республика Беларусь

**Аннотация.** В статье представлена экспериментальная коррекционно-развивающая программа, направленная на развитие координации движений у детей с младшего школьного возраста с умственной недостаточностью. Выбор средств и форм адаптивного физического воспитания обусловлен состоянием мышечно-связочного аппарата лиц, имеющих нарушение опорно-двигательного аппарата. Это дает возможность эффективно развивать координацию движений, а также увеличивать период сохранения показателей, характеризующих его.

Термином «умственная отсталость» обозначают стойкое, выраженное нарушение познавательной деятельности, вследствие диффузного (разлитого) органического поражения центральной нервной системы [32].

В мире насчитывается более 300 млн. человек с умственной отсталостью. По данным Главного управления реабилитационной службы, из 600 тыс. общего количества учащихся с отклонениями в развитии 60% составляют дети с умственной отсталостью. Специалисты, занимающиеся изучением данной категории детей, определяют умственную отсталость не как болезнь, а как состояние психического недоразвития, характеризующееся многообразными признаками, как в клинической картине, так и в комплексном проявлении физических, психических, интеллектуальных качеств [5].

Материалы ВОЗ, относящиеся к середине XX в. Распространенность умственной отсталости в мире, по этим данным, характеризовалась пораженностью 1–3 % населения всех возрастов [5].

Для умственно отсталых детей создана специальная система обучения, сеть специальных школ и детских домов. Все умственно отсталые дети должны обучаться не в массовых, а в так называемых вспомогательных школах.

Главной задачей обучения и воспитания умственно отсталых детей, находящихся в специальных (коррекционных) школах-интернатах, является развитие их потенциальных познавательных возможностей, коррекция поведения, привитие им трудовых и других социально значимых навыков и умений. Конечной целью обучения и воспитания является приобщение умственно отсталых лиц к доступному им общественно полезному труду и приобретение ими социального опыта. Достижение этих целей невозможно без необходимых материально-технических условий, кадрового, программного и методического обеспечения [4].

**Целью** данной работы является изучение эффективности коррекционно – развивающей программы, направленной на развитие координации движений у детей младшего школьного возраста с умственной отсталостью.

Исследование проводилось на базе ГУО «Вспомогательная школа № 24» (г.Орша). В исследовании принимали участие 14 детей с умственной отсталостью легкой степени: 7 в экспериментальной группе и 7 в контрольной. Дети, составившие экспериментальную и контрольную группы, были однородны по своему составу. В каждой группе было по 7 мальчиков с легкой степени умственной отсталостью.

Дети контрольной группы занимались адаптивной физической культурой по программе, существующей в данном учебном учреждении, экспериментальная группа занималась по разработанной коррекционно-развивающей программе.

В таблице 1 представлены используемые формы и средства адаптивной физической культуры в контрольной и экспериментальной группах.

Таблица 1 – Содержание коррекционно-развивающей программы в контрольной и экспериментальной группах

Содержание КРП в КГ и ЭГ	
Контрольная группа	Экспериментальная группа
1. Урок ФВ: (45 мин. 3р. в нед.) 1.1. Специальные упражнения; 1.2. Подвижные игры; 1.3. Упражнения на снарядах.	1. Урок ФВ: (45 мин. 3р. в нед.) 1.1. Специальные упражнения 1.2. Подвижные игры; 1.3. Упражнения на снарядах; 2. Дополнительные занятия: (15 мин. 2р. в нед.) 2.1. Скандинавская ходьба.

Дети ЭГ занимались по разработанной нами коррекционно-развивающей программе, направленной на развитие координации движений у детей с умственной отсталостью. Программу, включающую в себя различные формы и средства (специальные упражнения, игры, упражнения на снарядах, скандинавскую ходьбу), целесообразно проводить в течение 2 месяцев.

Для определения развития координации движения у детей с умственной отсталостью нами были использованы следующие тесты и пробы: «Тандемная ходьба», «Челночный бег», «Стойка на носках», «Проба Ромберга (пяточно-носочная)», «Проба Ромберга (Аист)».

Для определения функционального состояния у детей с умственной отсталостью были использованы следующие пробы: «Проба Генчи», «Проба Штанге», «Ортостатическая проба».

Новизной экспериментальной программы явилось использование скандинавская ходьбы. Скандинавская ходьба развивает физические качества (скоростные, силовые, гибкость, выносливость и координацию); накапливает и обогащает двигательный опыт детей (овладение основными движениями); формирует потребность в двигательной активности и физическом совершенствовании.

1. Основной элемент занятий – это шаг.
2. Главное правило: левая рука с палкой – правая нога (пятка), и наоборот, правая рука – левая нога, т.е. должен получиться противоход.
3. Палка находится сбоку около ноги, немного под углом.
4. При касании палкой земли следует сделать шаг: ступню ставят на пятку, затем перекачивают на носок. А вот ставить ноги сразу на всю поверхность ступни не следует.
5. Ноги во время шага должны быть слегка согнуты в коленях.
6. Руки во время движения немного сгибают в локтях и двигают ими вверх-вниз при отталкивании от поверхности. Рука поднимается под углом 45 градусов в верхнем положении, а «нижняя» же рука отодвигается назад на уровень таза.
7. Опираясь на палки со значительным усилием нельзя! Это создает дополнительное напряжение на опорно-двигательный аппарат.

Методические указания: вначале дышать лучше через нос, далее – при росте нагрузки оптимально дышать ртом.

Использование скандинавской ходьбы способствует повышению интереса детей к занятиям адаптивной физической культурой, повышению активности и эффективному координации движений.

Результаты педагогического эксперимента представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Сравнение показателей гибкости в КГ и ЭГ до начала проведения исследования

Тесты	КГ	ЭГ	t <sub>факт</sub>	t <sub>крит</sub>	P
Тест «Наклоны туловища вперед из положения сидя» (см)	4,9±1,02	4,0±0,70	0,71	2,11	<0,05
Тест «Поднимание рук вверх в положении лежа на животе» (см)	12,4±0,95	12,0±0,57	0,34	2,11	<0,05
Тест на определение подвижности в тазобедренных суставах (см)	22,3±0,85	22,3±0,80	0,00	2,11	<0,05
Тест на определение подвижности в коленных и голеностопных суставах (см)	20,9±1,10	20,8±0,39	0,11	2,11	<0,05
Пальпаторное определение мышечного тонуса (ст.)	2,4±0,20	2,9±0,13	2,11	2,11	<0,05
Тест на определение мышечного тонуса (см)	25,4±0,45	25,1±0,32	0,46	2,11	<0,05

По данным, представленным в таблице 2, между результатами всех контрольных тестов у КГ и ЭГ отсутствуют статистически достоверные различия в показателях развития гибкости и способности к расслаблению. Это доказывает, что изначально по уровню базового развития всех параметров исследуемые группы были практически одинаковы и эти группы могут быть использованы для проведения дальнейшего сравнительного анализа эффективности корректирующего влияния циклов занятий по АФК на степень развития гибкости у детей 5-6 лет с церебральным параличом.

Таблица 3 – Сравнительная характеристика показателей гибкости в КГ и ЭГ после проведения КРП

Тесты	КГ	ЭГ	t <sub>факт</sub>	t <sub>крит</sub>	P
Тест «Наклоны туловища вперед из положения сидя» (см)	5,4±0,83	5,3±1,03	1,01	2,10	<0,05
Тест «Поднимание рук вверх в положении лежа на животе» (см)	12,8±0,60	16,1±0,68	4,63	2,10	<0,05
Тест на определение подвижности в тазобедренных суставах (см)	21,4±1,19	19,6±1,18	1,84	2,10	<0,05
Тест на определение подвижности в коленных и голеностопных суставах (см)	19,5±0,70	18,8±0,27	4,22	2,10	<0,05
Пальпаторное определение мышечного тонуса (ст.)	2,4±0,20	2,3±0,17	2,84	2,10	<0,05
Тест на определение мышечного тонуса (см)	25,4±0,45	25,9±0,37	1,53	2,10	<0,05

После применения КРП, развитие гибкости и способности к расслаблению улучшилось по сравнению с исходным на 10 – 25%, а также по сравнению с показателями КГ после проведения эксперимента выявлено достоверное улучшение в ЭГ на 5 – 30%. Это свидетельствует о том что, разработанная нами коррекционно-развивающая программа влияет на гибкость и способность к расслаблению детей с церебральным параличом, и является более эффективной, чем программа используемая в ГУО «Центре коррекционно-развивающего обучения и реабилитации Полоцкого района», и может быть рекомендована для применения коррекции гибкости и координационных способностей.

**Список литературы:**

1. Вассерман, Е.Л. Клинические и морфологические функциональные соотношения при гемипаретической форме ДЦП: автореф. дис... канд. мед. наук / Е. Л. Вассерман. – СПб., 1999. – 218 с.
2. Евсеев, С. П. Адаптивная физическая культура: учебное пособие / С.П. Евсеев, Л. В. Шапкова. – М.: Советский спорт, 2000. — 240 с.
3. Ковтун, О.П. Здоровье недоношенных детей: анамнез, прогноз, тактика / О. П. Ковтун, Е.В. Ароскинд, И.А. Тузанкина. – Екатеринбург: УГМА, 2008. – 176 с.
4. Кожевникова, В.Т. Современные технологии в комплексной физической реабилитации больных детским церебральным параличом / В. Т. Кожевникова. – М., 2005. – 239 с.
5. Пальчик, А.Б. Эволюционная неврология / А.Б. Пальчик. – СПб.: Питер, 2002. – 384 с.
7. Петрухин, А.С. Неврология детского возраста: учебник / А.С. Петрухин. – М.: Медицина, 2004. – 784 с.
8. Семенова, К.А. Перинатальное поражение ЦНС и детский церебральный паралич / К.А. Семенова. – М.: Медика, 2007. – 506 с.
9. Скворцов, И.А. Развитие нервной системы у детей в норме и патологии / И. А. Скворцов, Н. А. Ермоленко. – М.: МЕД пресс-информ., 2003. – 368 с.
10. Частные методики адаптивной физической культуры: учебник / под общ. ред. Л.В. Шапковой. – М.: Советский спорт, 2007. – 608 с.



## АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МИРОВОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКИ

*Труфанова М.А.,*  
Поволжская государственная академия физической культуры спорта и туризма  
Казань, Росси

**Аннотация.** Статья посвящена проблеме современного состояния и тенденциям развития мировой художественной гимнастики. Представлены результаты анкетного опроса 325 гимнасток, ретроспективного анализа правил соревнований и соревновательной деятельности высококвалифицированных спортсменов.

**Ключевые слова:** художественная гимнастика; тенденции развития мировой гимнастики; анализ современного состояния художественной гимнастики.

Успешное осуществление подготовки гимнасток высокой квалификации невозможно без систематического и внимательного изучения современного состояния и тенденций развития спорта высших достижений в целом и художественной гимнастики, в частности.

В современной национальной концепции подготовки гимнастов доминирует целевая стратегическая установка на опережение зарубежных соперников по основным параметрам подготовленности.

Современные упражнения стали очень сложными, появилось много новых своеобразных соединений и элементов, поэтому необходимо определить, на каком уровне развития сейчас, находится художественная гимнастика.

В настоящее время данных по вопросу исследования тенденций развития художественной гимнастики на современном этапе недостаточно. Подобные исследования последний раз проводились только в 1989 году.

Поэтому **целью** нашего исследования явилось выявление перспективных направлений развития мировой художественной гимнастики как олимпийского вида спорта.

В настоящее время признанным лидером мировой художественной гимнастики является Россия. Но, это не значит, что так может быть всегда, возрастающая международная конкуренция, непростая борьба за олимпийское золото, требует опережающих темпов развития отечественной художественной гимнастики.

Анализируя видео выступлений на международных и всероссийских соревнованиях, проведя интервьюирование иностранных гимнасток, а также на основе обзора литературных источников, мы выделили главные факторы, определяющие сегодня лидерство сборной РФ на мировой арене:

1. Высокая конкуренция внутри сборной команды.

Анализируя видео ЧР в индивидуальной программе, хочется отметить уровень выступающих гимнасток:

- До двадцать третьего места оценки гимнасток не опускаются ниже 15 баллов. На данный момент, эта оценка является максимальной, для многих первых номеров, других сборных команд.

- Из 27 человек, выступавших в финале многоборья, 22 – являются членами сборной команды России. При том, что на крупных и официальных стартах FIG выступать могут только 2 гимнастки от страны, гимнастки начинают выполнять все более оригинальные и сложные элементы, чтобы выделиться из большинства, тем самым повышая конкуренцию в команде.

2. Большой и высококвалифицированный штаб специалистов.

Особую роль в мировом спорте играет И.А. Винер-Усманов, которая является главным тренером сборной, она создаёт все условия для пребывания и подготовки чемпионки. Учебно-тренировочная база Новогорск, является лучшим центром, для подготовки спортсменок мирового класса. Сюда, под руководством наших специалистов, приезжают тренироваться, гимнастки из США, Франции, Кореи и т.д..

3. Распространение гимнастики по всей России

На территории Российской Федерации, художественная гимнастика функционирует в 63 регионах из 85. Что показывает высочайший уровень развития гимнастики, по всей стране.

4. Большой объем и интенсивность тренировочной работы

Члены сборной команды России (а также страны СНГ, где осталась советская система) работают в зале по 8-10 часов в день, 6 раз в неделю. Такое трудолюбие выделяют нашу сборную на фоне остальных. В ходе интервьюирования с одной из гимнасток сборной Германии, выяснилось, что гимнастки сборной этой страны, тренируется только во второй половине дня, посвящая первую половину учебе и другим делам, и только целый день перед важными стартами, 5-6 дней в неделю.

Для наглядности, рассмотрим результаты прошлогоднего олимпийского сезона (2013-2016 г.) (рис.1)

На рисунке 1 представлены медали с самых крупных соревнований: Чемпионат Мира (2013-2015), Олимпийские игры (2016), Юношеские Олимпийские Игры (2014).

Изучив диаграмму, можно смело назвать лидирующие страны в мировой художественной гимнастике. В шестерку лидеров входит Россия, Испания, Беларусь, Болгария, Италия и Украина. Безусловно, в новом олимпийском цикле, произойдут кардинальные изменения. Так у сборной Украины лидеры команды завершили спортивную карьеру, а новые гимнастки не могут пока что, составить конкуренцию другим.

Нами было проведено анкетирование гимнасток, выступающих на всероссийском уровне, электронным путем было опрошено 325 человек.

В ходе анкетирования, мы задали вопрос: «Как вы считаете, какие новые страны для нашего вида спорта, могут появиться в лидерах на мировой арене в ближайшее время» и получили следующие ответы:

Большинство людей 51% ответили, что вскоре, на мировой арене в лидерах будет команда Грузии. Очевидно, такой ответ последовал из-за грузинской гимнастки Саломе Пажавы, которая смогла выиграть путевку на Олимпийские игры 2016 года, заняв 4 место на Чемпионате Мира в Штутгарте в многоборье (последний раз Грузия на Олимпийских играх в художественной гимнастике была представлена в 2000 году). На втором месте идут страны Африки. Тройку замкнуло США, гимнастки этой страны, уже сейчас заметно прибавили в мастерстве.

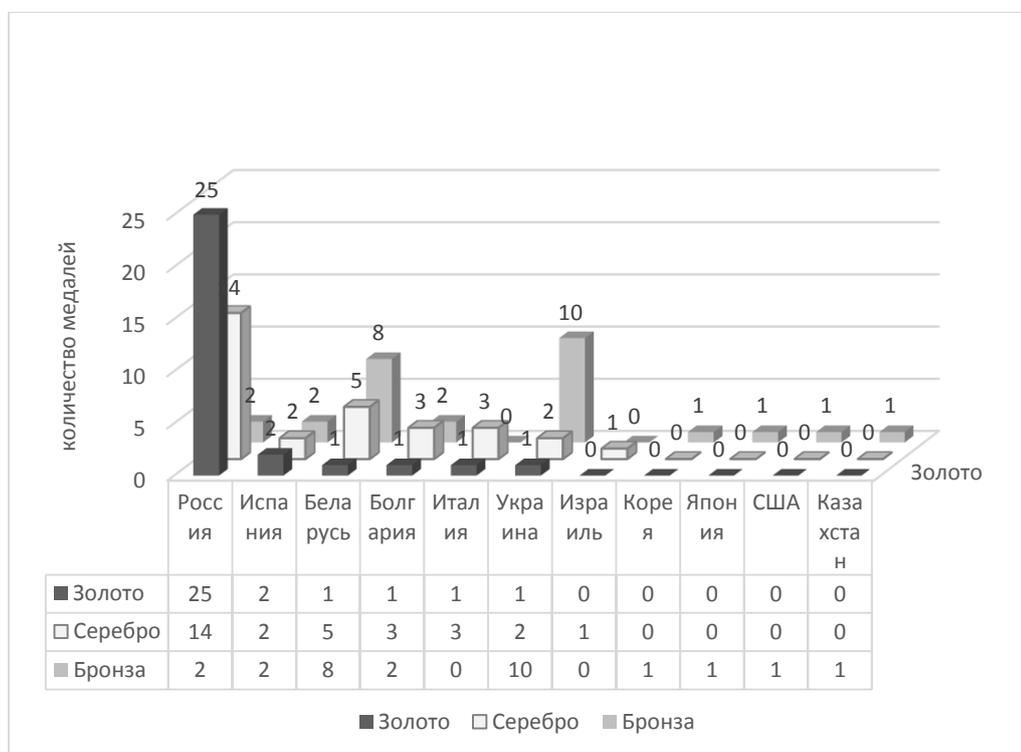


Рисунок 1 – Количество медалей Олимпийского цикла 2013-2016

Из 325 опрошенных – 93,8 % следят за всеми новостями в мире художественной гимнастики, 5,3% иногда, и только 3% не следят за новостями. Из двух предложенных видеоматериалов, (упражнение Саломе Пажавы 2016 года с обручем, и Алины Кабаевой 2004 также с обручем) 63,6 % больше нравится современная художественная гимнастика, где присутствует множество рисков и трюков, 38,6 % нравится старая форма исполнения, где главное значение приобретают элементы тела.

Таким образом, можно смело заявить, что современная гимнастики, идет на пути прогресса. Зрителям больше нравятся смотреть на упражнения, где есть множество бросков, вращательных движений и танцевальных дорожек, а самим гимнасткам нравится больше выступать на соревнованиях с большой конкурентностью.

Рост популярности художественной гимнастики, получившей олимпийский статус, стремительное обогащение ее средств побудили сделать попытку их систематизации и исследования тенденций этого вида спорта.

Одна из тенденций развития мировой художественной гимнастики просматривается в изменении программ мировых чемпионатов. В результате развития, определилось главное направление развития мировой художественной гимнастики – усиление роли техники владения предметами в спортивных достижениях гимнасток.



Рисунок 2 – Диаграмма возраста гимнасток на олимпийских играх 2106г.

Тенденцией последних лет в художественной гимнастике является некоторое понижение возрастных границ чемпионки мира и Европы и Олимпийских Игр. Тенденция понижения, объясняется развитием и популяризацией вида спорта, уровнем гимнасток, выступающих по юниорской программе (оценки некоторых юниорок, почти соответствуют оценкам сеньорок), а также пересмотром правил художественной гимнастики с расширением технической сложности композиций. Но современные правила подразумевают повышения возрастных границ из-за повышения требований к мастерству владения предметом, а также к артистичности, умению создать художественный образ, что, несомненно, требует эмоциональной зрелости гимнастки. На представленной диаграмме (рис.2), виден возраст гимнасток, выступающих на летних ОИ 2016 года, средний возраст равен, приблизительно 20,27. Больше всего гимнасток в возрасте 19 лет – 5, что составляет 19,2%, 3 гимнасткам 17, 18 и 20 лет, что составляет – по 12%.

Мы сделали аналогичную диаграмму для гимнасток, выступающих на олимпийских играх 2004 года (рис.3). Диаграмма показала, что средний возраст гимнасток 20,54, что на 0,27 больше чем в 2016.



Рисунок 3 – Диаграмма возраста гимнасток на олимпийских играх 2004г.

Таким образом, можно выделить следующие тенденции развития художественной гимнастике:

1. Увеличение числа соревновательных дней в годичном цикле и продолжительности соревновательного периода;
2. Увеличение объемов тренировочной работы;
3. Рост сложности соревновательных композиций спортсменок в индивидуальных и групповых упражнениях;
4. Повышение квалификации судей и тренеров в мире;
5. Увеличение новых спортивных отделений художественной гимнастике в детских спортивных школах.

На наш взгляд эти тенденции носят устойчивый характер и имеют долгосрочную перспективу развития.

#### **Список литературы:**

1. Анализ результатов чемпионата мира по художественной гимнастике в Киеве / Р.Н. Терехина, И.А. Винер-Усманова, Е.С. Крючек, Т.К. Сахарнова, Е.А. Пирожкова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 10 (104). – С. 167-170.
2. Анализ результатов чемпионата мира по художественной гимнастике в Измире / Р.Н. Терехина, Е.С. Крючек, Е.Н. Медведева, И.А. Винер-Усманова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2014. – № 10 (116). – С. 128-132.
3. Винер, И.А. К вопросу об экспертной оценке исполнительского мастерства в художественной гимнастике / И.А. Винер // Материалы научно-практической конференции, посвященной 110-летию со дня рождения Л.П. Орлова. – СПб., 2001. – С. 102-104.
4. Винер, И.А. Подготовка высококвалифицированных спортсменок в художественной гимнастике: автореферат дис. канд. пед. наук / Винер Ирина Александровна; Санкт-Петербург гос. акад. физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. – СПб., 2003. – 25 с.
5. Винер, И.А. Система, определяющая соотношение сил в художественной гимнастике на мировом уровне / И.А. Винер, Р.Н. Терехина // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2010. – № 4 (62). – С. 15 – 18.



### **УРОВЕНЬ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОК-ГИМНАСТОК 17-19 ЛЕТ ПО МЕТОДИКЕ Г.Л. АПАНАСЕНКО**

*Усманова Д.И.,*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация:** В данной статье представлены результаты оценки показателей соматического здоровья студенток 17-19 лет, занимающихся художественной гимнастикой по методике Г.Л. Апанасенко.

**Ключевые слова:** уровень здоровья, соматическое здоровье, студентки, художественная гимнастика.

**Введение.** Период начала вузовского обучения гимнасток первокурсниц, как правило, связан с этапом завершения активной спортивной карьеры, резкой сменой двигательного режима и возникновением серьезных адаптационных перестроек организма, которые могут существенно влиять на их состояние здоровья [2].

В этой связи, интерес к оценке соматического здоровья студенток-гимнасток вызван необходимостью выбора методически грамотного подхода к организации и построению системы спортивной подготовки в рамках физкультурного вуза. Сказанное выше определило цель нашего исследования: определить уровня соматического здоровья гимнасток 17-19 лет.

**Методы и исследования.** Существуют различные методики оценки здоровья. Наиболее доступной и информативной на наш взгляд является методика Г.Л. Апанасенко, в которой с помощью формализованной системы можно получить экспресс-оценку соматического здоровья человека и судить об уровне его адаптационных возможностей [1].

В исследовании приняли участие 13 студентов в возрасте 17 – 19 лет, имеющих высокую спортивную квалификацию (КМС, МС, МСМК) и опыт занятий художественной гимнастикой 10-13 лет. Измеряли следующие показатели: вес, рост, ЖЕЛ, силу сгибателей кисти, ЧСС, артериальное давление, время восстановления после стандартной функциональной пробы. Для получения экспресс-оценки вычисляли следующие антропометрические индексы: весо-ростовой, жизненный, силовой, а также индекс состояния сердечно-сосудистой системы. Вычисленные индексы, переводятся в баллы характеризуют пять уровней здоровья: низкий, ниже среднего, средний, выше среднего, высокий. После суммирования полученных баллов определяется общий балл и дается экспресс-оценка.

**Результаты исследования.** В результате проведенного исследования по методике Г.Л. Апанасенко были полученные следующие показатели здоровья (таб. 1):

- весо-ростовой индекс – 329 г/см находится в пределах нормы, что говорит об оптимальном для здоровья весе исследуемых гимнасток и гармоничности физического развития и телосложения;
- силовой индекс – 50% характеризует состояние мышечной системы и соответствует среднему уровню развития;
- жизненный индекс – 58 мл/кг отличает высокий уровень функционирования дыхательной системы;
- индекс Робинсона – 75 ед. характеризует деятельность сердечно-сосудистой системы и находится на уровне выше среднего;
- время восстановления после стандартной нагрузки менее 2 минут характеризует средний уровень тренированности гимнасток.

Таблица 1 - Результаты исследования соматического здоровья

Показатели соматического здоровья	Среднее значение, n=13
Вес	55 кг
Рост	165 см
ЧСС в покое	77
Артериальное давление систолическое	98
Динамометрия	27
ЖЕЛ	3160 мл
Время восстановления после стандартной нагрузки	Менее 2 мин
Весо-ростовой индекс	329 г/см
Силовой индекс	50
Индекс Робинсона	75
Жизненный индекс	58 мл/кг

Дальнейший анализ полученных результатов проводился путем сравнения полученных индексов здоровья с показателями безопасного уровня (рис.1). По мнению автора методики, безопасный уровень соматического (физического) здоровья, гарантирующий отсутствие болезней, имеют лишь люди с высоким уровнем функционального состояния. Безопасный уровень здоровья соответствует в количественном выражении 17 и более баллам, а с помощью качественной оценки – выше среднего и высокому уровням.

В нашем исследовании выявлено, что у гимнасток только три индекса из пяти соответствуют безопасному уровню здоровья. Это: весо-ростовой индекс, жизненный индекс и индекс Робинсона. Имеют критический уровень, с пониженными адаптационными возможностями организма – это показатель времени восстановления после стандартной нагрузки и показатель функционального состояния мышечной системы.

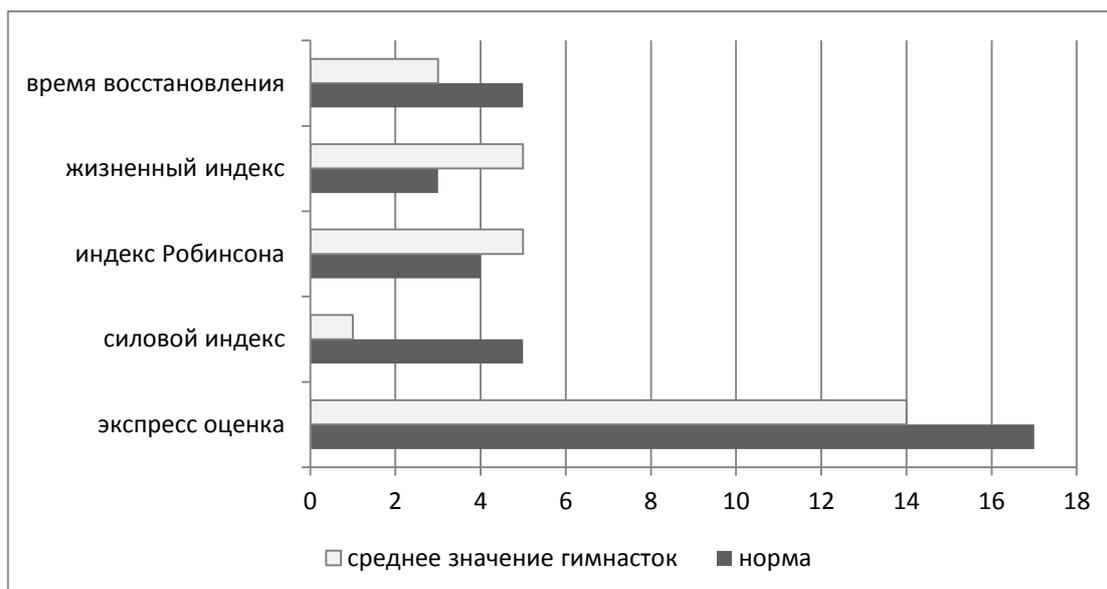


Рисунок 1 - Диаграмма сравнения средних значений индексов здоровья гимнасток с должным уровнем здоровья

Таким образом, можно констатировать, что в физической подготовленности гимнасток слабыми показателями являются мышечная сила и аэробные возможности организма.

Анализируя уровень здоровья каждой исследуемой гимнастки, было выявлено, что (рис.2):

- 4 гимнастки (30,8 %) имеют высокий уровень здоровья;
- 4 гимнастки (30,8 %) – выше среднего;
- 4 гимнастки (30,8 %) – средний;
- 1 гимнастка (7,7 %) имеет уровень здоровья ниже среднего.

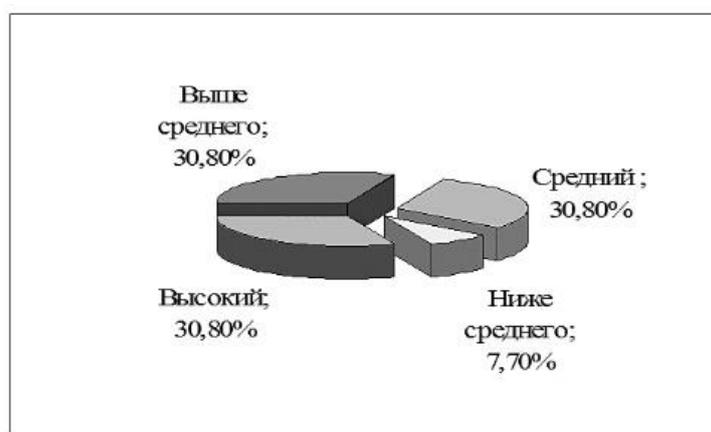


Рисунок 2 – Процентное соотношение групп гимнасток, имеющих разный уровень здоровья

Таким образом, проведенный анализ результатов экспресс-оценки уровня здоровья гимнасток-студенток 17-19 лет позволил сделать следующие выводы:

1. Безопасному уровню здоровья соответствуют: весо-ростовой индекс, жизненный индекс и индекс Робинсона. На критическом уровне здоровья находятся показатели: время восстановления после стандартной нагрузки и силовой индекс.

2. Выявлены слабые стороны физической подготовленности студенток, занимающихся художественной гимнастикой. Это недостаточный уровень развития мышечной силы и аэробной выносливости.

3. Определено, что 30,8 % исследуемых гимнасток имеют уровень здоровья высокий, 30,8 % – уровень здоровья выше среднего, 30,8 % – уровень здоровья средний, 7,7 % – имеют уровень здоровья ниже среднего.

**Список литературы:**

1. Апанасенко, Г.Л. О возможности количественной оценки уровня здоровья человека // Гигиена и санитария, 1985, №6, с. 55-58.
2. Коновалова Л.А., Поканинов В.Б. Физическое воспитание студентов с различным уровнем здоровья// Известия ТулГУ. Физическая куль-тура. Спорт. Вы.1. Тула: Изд-во ТулГУ, 2016, С.59-66.



## МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ ФИЗКУЛЬТУРНЫХ ВУЗОВ В ПРОЦЕССЕ ВОЛОНТЕРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА КРУПНЫХ СПОРТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ

Файзуллин И.Ф.<sup>1</sup>, Драндров Г.Л.,<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, Казань, Россия

<sup>2</sup>Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева Чебоксары, Россия

**Аннотация.** В статье раскрывается содержание теоретической модели формирования общекультурных компетенций у студентов вузов физической культуры в процессе волонтерской деятельности на крупных спортивных мероприятиях. Рассматриваются и характеризуются ее структурные компоненты модели: цель и результат; содержание модели со стороны качественного своеобразия двух его составляющих - образования и воспитания; особенности субъектов и объектов педагогического воздействия. Функционирование модели осуществляется в процессе взаимодействия ее компонентов в рамках учебно-познавательной деятельности. Применяются три вида учебно-познавательной деятельности, различающиеся по степени приближенности к предметному и социальному контексту волонтерской деятельности на спортивных мероприятиях: учебно-познавательная деятельность академического типа, квазипрофессиональная деятельность и учебно-профессиональная деятельность. Каждый из этих видов деятельности характеризуется качественным своеобразием средств, методов и форм организации и видов занятий.

**Введение.** В Федеральном Законе «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года №273-ФЗ [1] и Концепции модернизации российского образования на период до 2020 года [2] в качестве цели и результата профессионального образования определено формирование общекультурных компетенций. Это нашло свое отражение в требованиях ФГОС ВО третьего поколения [3]. Успешное решение задачи формирования общекультурных компетенций предполагает использование наряду с обязательными аудиторными занятиями и различных форм организации внеаудиторной самостоятельной деятельности студентов в предметном и социальном контексте будущей профессии. К таким видам деятельности можно отнести участие в волонтерской деятельности на спортивных мероприятиях [4]. Между тем вопросы использования воспитательного волонтерской деятельности для формирования общекультурных компетенций у студентов являются в настоящее время недостаточно исследованными.

**Цель исследования** – разработать и теоретически обосновать модель формирования у студентов вузов физической культуры и спорта общекультурных компетенций в процессе волонтерской деятельности на крупных спортивных мероприятиях.

**Методы исследования** – реферативный обзор научно-методической литературы, теоретическое моделирование.

**Результаты исследования.** Модель формирования общекультурных компетенций у студентов вузов физической культуры и спорта в процессе волонтерской деятельности разработана нами с учетом концептуальных положений системного, компетентностного, личностно-ориентированного и контекстного подходов к образовательному процессу (рис. 1).

В соответствии с *системным* подходом процесс формирования общекультурных компетенций в процессе волонтерской деятельности рассматривается нами как функционирующая педагогическая система, включающая в себя цель, объект и субъект педагогических воздействий, содержание, учебно-познавательную деятельность студентов и планируемый результат.

*Компетентностный* подход в условиях глобальных процессов интеграции, наблюдаемой в жизни современного общества и интенсивного обновления информации является более эффективным в сравнении традиционным предметно-знаниевым подходом к профессиональному обучению [5, 6, 7, 8]. Он позволяет преодолеть противоречие между системой профессионального образования и практикой, поскольку нацеливает образовательный процесс на формирование компетенций как интегральных деятельностно-практических умений. В соответствии с требованиями компетентностного подхода исследуемый нами образовательный процесс наряду с системной организацией предполагает направленность на формирование общекультурных компетенций, обуславливающих способность самостоятельно решать проблемы в процессе волонтерской деятельности на спортивных мероприятиях на основе использования социального опыта.

*Личностно-ориентированный* подход предполагает учет на всех этапах формирования общекультурных компетенций индивидуального своеобразия образовательных потребностей и возможностей каждого студента. Это касается относительной силы и содержания мотивов волонтерской деятельности, уровня развития личностных качеств, выступающих субъективными предпосылками формирования общекультурных компетенций личности и жизненного опыта решения возникающих в процессе волонтерской деятельности проблем.

В соответствии с *контекстным* подходом [6] формирование у студентов общекультурных компетенций осуществляется в предметном и социальном контексте волонтерской деятельности с постепенным переходом от учебно-познавательной деятельности академического типа к квазипрофессиональной, а затем – учебно-профессиональной деятельности.

**Цель** функционирования модели состояла в формировании общекультурных компетенций, определяющих стремление и готовность студентов к эффективному осуществлению наиболее общих видов социальной активности: «учению» (самосовершенствование; рефлексия), «труду» (проактивность; организованность; стрессоустойчивость); «общению» (социальная креативность; командность; иноязычная коммуникативная компетентность); «поведению» (гражданственность; коммуникабельность; толерантность).

Студенты в рамках модели действовали, с одной стороны, как активные субъекты учебно-познавательной деятельности, овладевая общекультурными компетенциями, с другой, осуществляли в рамках гражданско-правовых отношений, волонтерскую деятельность с учетом индивидуального своеобразия мотивационной сферы и имеющегося у них опыта социальной активности в сфере учения, труда, общения и поведения.

*Содержание образования включало:*

- знания, умения и навыки учебных дисциплин, дисциплин по выбору, авторского спецкурса «Волонтерское движение», содержания волонтерских программ Универсиады-2013 и зимних Олимпийских Игр Сочи-2014, необходимые для осуществления волонтерской деятельности;
- личностные качества (социальная креативность; самооценка личности; волевой потенциал личности; самоуважение; уверенность в себе; активность; творческий потенциал; социально-психологическая адаптация; эмоциональная комфортность; стремление к доминированию), выступающие внутренними предпосылками успешного овладения общекультурными компетенциями и их эффективного практического применения.

Рис. 1. Теоретическая модель формирования общекультурных компетенций в процессе волонтерской деятельности на крупных спортивных мероприятиях



*Управление подготовкой* студентов в волонтерской деятельности осуществляли: от вуза: непосредственно сам диссертант, преподаватели учебных дисциплин, тренеры по избранному виду спорта, Сектор по работе с волонтерами, кураторы групп волонтеров; от «Исполнительной дирекции «Казань-2013» и АНО «Оргкомитет «Сочи-2014» - тренеры регионального Волонтерского центра.

*Управление и координация деятельности* студентов-волонтеров на период их участия в волонтерской программе осуществляли менеджеры спортивных объектов, тим-лидеры различных Функциональных направлений, ответственные за мотивацию, координаторы от функции, куратор от вуза

Цель, содержание, субъекты и объекты, как структурные компоненты теоретической модели формирования общекультурных компетенций, взаимодействуют между собой в процессе *учебно-познавательной деятельности* студентов, обеспечивая ее реальное функционирование.

Нами последовательно применялись три вида *учебно-познавательной деятельности*, различающиеся по степени приближенности к предметному и социальному контексту волонтерской деятельности на спортивных мероприятиях: учебно-познавательная деятельность академического типа, квазипрофессиональная деятельность и учебно-профессиональная деятельность.

*Учебно-познавательная деятельность академического типа* применялась при обучении теоретическим знаниям учебных дисциплин гуманитарного (русский язык и культура речи, родной язык, основы этики и эстетики, культурология) и *профессионального* (история физической культуры, менеджмент в физической культуре и спорте, правовые основы профессиональной деятельности, психология физической культуры и спорта, теория спорта, олимпийское образование, история олимпизма) циклов. В качестве средств организации *учебно-познавательной деятельности* применялись различные виды репродуктивных и проблемных учебных заданий. Организация учебно-познавательной деятельности осуществлялась с применением традиционных методов и форм обучения.

*Квазипрофессиональная деятельность* применялась для формирования умений применять усвоенные теоретические и методические знания учебных дисциплин профессионального цикла и дисциплин по выбору для выполнения учебных заданий, связанных с поиском и реализацией оптимального решения в проблемных ситуациях, моделирующих отдельные фрагменты волонтерской деятельности. Применялись активные и интерактивные методы и формы обучения: беседы, подготовка презентаций в Power Point, ролевые и деловые игры, квест-игра, метод проектов, коммуникативные игры, тренинги общения, тренинги командообразования, экскурсии на спортивных объектах, дискуссии и обсуждение в мини-группах, круглые столы, практические семинары.

*Учебно-профессиональная деятельность* осуществлялась в виде учебной и производственной практики, волонтерской практики в реальных условиях волонтерской деятельности на спортивных мероприятиях. Применялись функциональные тренинги на спортивных объектах, участие в организации и проведении тестовых соревнований.

**Результатом** реализации модели является уровень сформированности общекультурных компетенций у студентов на уровне требований ФГОС ВПО третьего поколения по направлению подготовки 034300 «Физическая культура» квалификация (степень) «бакалавр».

#### **Список литературы:**

1. Федеральный Закон РФ от 29.12.2013 г. № 273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» / <http://base.garant.ru/57422614/>
2. Концепции модернизации российского образования на период до 2020 года / <http://rpp.nashaucheba.ru/docs/index-12590.html>
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 7 августа 2014 г. N 935 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 49.03.01 Физическая культура (уровень бакалавриата)»/ <http://base.garant.ru/70743708/>
4. Драндров, Г.Л. Характеристика общекультурных компетенций волонтеров спортивных мероприятий / Г.Л. Драндров, И.Ф. Файзуллин, // Физическая культура: воспитание, образование и тренировка. – 2015. – № 2. – С. 70-73.
5. Драндров, Г.Л. Сущностно – содержательная характеристика физкультурной компетентности студентов / Г.Л. Драндров, В.А. Бурцев, А.З. Шамгуллин // Фундаментальные исследования – 2013. – № 11 (часть 4). – С. 767-771.

6. Вербицкий, А.А. Личностный и компетентностный подходы в образовании: проблемы интеграции / А.А. Вербицкий, О.Г. Ларинова. – М.: Логос, 2011. – 334 с.

7. Хуторской, А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования / [http:// www.eiudos.ru/news/competdis.htm](http://www.eiudos.ru/news/competdis.htm) 130

8. Драндров, Г.Л. Сущность и содержание готовности учителя физической культуры к творческому обучению двигательным действиям / Г.Л. Драндров // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2003. – № 1. – С. 137-143.



## КОМФОРТНОСТЬ ВИРТУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

*Хадиуллина Р.Р.,*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма Казань, Россия

**Аннотация.** Длительные тренировки и соревнования вынуждают студентов-спортсменов пропускать аудиторные лекционные и практические занятия. Появляется острая необходимость использования в образовательном процессе дистанционных образовательных ресурсов и технологий в специально созданной виртуальной образовательной среде вуза физической культуры. Такая среда, направленная на обеспечение развития и саморазвития личности обучаемого, исходя из его индивидуальных особенностей, формы обучения, состояния здоровья, позволяет получать каждому студенту-спортсмену равные образовательные возможности, что делает процесс его обучения более комфортным.

**Актуальность исследуемой проблемы.** Тренировочные сборы, подготовка и участие в соревнованиях являются причиной длительной территориальной разделенности студентов-спортсменов от учебного заведения и преподавателя. Студенты, вынужденные пропускать аудиторные лекционные и практические занятия, могут испытывать ощущение дискомфорта, тревоги, неуверенности за результат учебной деятельности, что может также сказаться и на спортивных результатах. Поэтому очень важно создать для студента-спортсмена такие условия, в которых он будет чувствовать себя уверенно и комфортно, что позволит ему осуществлять одновременно учебно-познавательную, социально-коммуникативную и тренировочно-соревновательную деятельности. Решению данной задачи может служить использование наряду с традиционными образовательными ресурсами дистанционных образовательных ресурсов и технологий в специально разработанной образовательной среде. Виртуальный способ передачи информации, взаимодействия субъектов в такой среде определяет ее название как «виртуальная образовательная среда».

Виртуальная образовательная среда стирает территориальные и временные границы между обучающим и обучаемым, что позволяет студентам-спортсменам получать равные образовательные возможности вне зависимости от формы обучения и состояния здоровья. Появляется возможность обучения в любое удобное для себя время, в любом удобном месте в соответствии с графиком своей тренировочно-соревновательной деятельности. Вместе с тем остается важным вопрос удовлетворенности студентов-спортсменов предметно-пространственными условиями образовательной среды, психологическим состоянием и результатами интеллектуальной деятельности при виртуальном способе взаимодействия субъектов образовательного процесса.

**Материал и методика исследований.** Исследование комфортности виртуальной образовательной среды осуществлялось на базе ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма» г. Казани со студентами 1 курса направления «Физическая культура» разных форм обучения (очная, заочная, очная с индивидуальным планом обучения). Инструментариями для определения комфортности среды послужила «Методика оценки психической активации, интереса, эмоционального тонуса, напряжения и комфортности» Н.А. Курганского [4], а также собственная анкета-опросник.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Широкое использование информационно-коммуникационных, дистанционных образовательных ресурсов и технологий, виртуальных способов получения, обработки и передачи информации в образовательном процессе приводит к появлению таких понятий, как информационно-образовательная среда и виртуальная образовательная среда вуза.

Многие исследователи давали свои трактовки данных понятий (Е.В. Мельникова, Я.А. Ваграменко, И.В. Роберт, Е.С. Полат и др.) [4], [6]. Несмотря на то, что в основу информационно-образовательной среды исследователями вкладываются разные ключевые понятия, общим для всех определений является тот факт, что такая среда неразрывно связана с человеком как субъектом образовательного процесса, направлена на развитие личности обучаемого, ориентирована на удовлетворение образовательных потребностей пользователей. На основании анализа данных определений, а также учитывая специфику образовательного процесса студентов-спортсменов, интегрированный характер информационно-образовательной среды, дадим свое понимание данного термина для вуза физической культуры.

Информационно-образовательная среда – особым образом организованное пространство учебного заведения, построенное на интеграции ее составляющих компонентов (традиционно-информационной, виртуальной образовательной и социально-коммуникативной), оптимальном использовании традиционных и дистанционных форм, методов и средств обучения, взаимодействии всех субъектов образовательного процесса (студента, преподавателя, тренера, сотрудников отдела информационных технологий, административного управления); ориентированное на обеспечение учебно-познавательного и социально-коммуникативного процессов в соответствии с тренировочно-соревновательной деятельностью студентов-спортсменов [8].

Опираясь на мнения многих исследователей (А.Ю. Уваров, В.П. Тихомиров), Е.С. Полат, М.Е. Вайндорф-Сысоева и др. [3], [4] можно предположить, что одним из компонентов информационно-образовательной среды вуза является виртуальная образовательная среда, определяемая пространством взаимодействия субъектов образовательного процесса. Личностно-ориентированный подход, лежащий в основе такого взаимодействия, позволяет учитывать особенности индивидуальных образовательных траекторий студентов-спортсменов разных форм обучения. При этом каждый студент получает возможность осуществления учебно-познавательной, социально-коммуникативной деятельности параллельно с тренировочно-соревновательной, что в совокупности представляет реализацию им индивидуальной образовательной траектории [7], [8].

Форма обучения студента определяется интенсивностью его тренировочно-соревновательной деятельности и зависит от квалификации спортсмена, его звания:

- студенты очной формы обучения редко выезжают на соревнования, не участвуют в тренировочных сборах, поэтому они не пропускают аудиторные практические и лекционные занятия;
- студенты, обучающиеся по индивидуальному плану обучения, ведут интенсивную тренировочно-соревновательную деятельность, поэтому они посещают учебные занятия только тогда, когда нет совпадений с графиком их тренировок и соревнований;
- студенты заочной формы обучения, в большинстве своем, это действующие тренеры, учителя физической культуры, спортивные менеджеры, спортсмены–инвалиды, посещающие занятия во время установочных и зачетно-экзаменационных сессий, и то в том случае, если нет совпадений с графиком тренировок и соревнований.

Таким образом, видно, что студенты-спортсмены разных форм обучения находятся в разных образовательных условиях. Те студенты, которые вынуждены пропускать учебные занятия, могут испытывать психологический дискомфорт, беспокойство за невозможность осуществления учебно-познавательной деятельности во время тренировок и соревнований; неудовлетворенность пространственно-предметными условиями образовательной среды, результатами обучения.

В такой ситуации расширение виртуальной составляющей информационно-образовательной среды вуза физической культуры позволит преодолевать одно из главных противоречий, возникающих в образовательной деятельности студента-спортсмена: между необходимостью получения багажа необходимых знаний, умений, навыков и компетенций для дальнейшего профессионального роста и длительной территориальной разделенностью от преподавателя и учебного заведения в связи с тренировочно-соревновательной деятельностью. Такой процесс является личностно-ориентированным и направленным на удовлетворение образовательных потребностей студентов-спортсменов всех форм обучения.

С точки зрения концепции личностно-ориентированного образования (Е.В. Бондаревская, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, В.В. Сериков, В.И. Слободчиков, И.С. Якиманская [1], [10] и др.) виртуальная образовательная среда вуза физической культуры направлена на обеспечение развития и саморазвития личности обучаемого, исходя из индивидуальных особенностей предметной деятельности и субъекта познания; предоставляет каждому обучаемому возможность реализовывать себя в учебно-познавательной деятельности согласно его способностям, склонностям, интересам, интенсивности тренировочно-соревновательной деятельности и форме обучения; позволяет моделировать педагогические ситуации, требующие индивидуальный, личностный подход. Все это будет способствовать удовлетворенности студента-спортсмена предметно-пространственными условиями виртуальной образовательной среды, что, в результате, определяет ее комфортность.

На основании ряда исследований (Б.Г. Ананьева, Н.А. Курганского, В.И. Слободчикова, Д.И. Фельдштейн и др.) под комфортностью образовательной среды вуза физической культуры, мы подразумеваем три ее структурные составляющие, оцениваемые по определенным показателям [5]:

– *психологическая комфортность* – это состояние, которое возникает в процессе жизнедеятельности студента-спортсмена и характеризуется состоянием радости, удовольствия, удовлетворения от образовательного процесса; это такие условия, при которых любой студент чувствует себя спокойно, уверенно за возможность осуществлять учебно-познавательную деятельность по удобному для себя графику;

– *интеллектуальная комфортность* – это удовлетворенность студентов-спортсменов своей мыслительной деятельностью и ее результатами, в том числе, полученными дистанционно;

– *физическая комфортность* – это соответствие между соматическими, телесными потребностями и предметно-пространственными условиями образовательной среды.

Для определения комфортности виртуальной образовательной среды нами была использована методика «Оценки психической активации, интереса, эмоционального тонуса, напряжения и комфортности» [5], а также собственная анкета-опросник.

Согласно методике, предложенной Н.А. Курганским, нами были исследованы такие состояния студента, как психическая активация, интерес, эмоциональный тонус, напряжение и комфортность. Вопросы нашей анкеты-опросника были направлены на изучение также трех составляющих комфортности виртуальной образовательной среды. При этом исследовалась удовлетворенность студентов-спортсменов:

– возможностью обучаться в условиях виртуальной образовательной среды вуза физической культуры, совмещая при этом учебно-познавательную, социально-коммуникативную и тренировочно-соревновательную деятельности;

– возможностью регулировать график изучения дисциплин;

– процессом, условиями и результатами обучения;

– своевременным получением обратной связи от субъектов образовательного процесса;

– соответствием между соматическими, телесными потребностями и предметно-пространственными условиями виртуальной образовательной среды.

На формирующем этапе эксперимента контрольная группа обучалась в отсутствие виртуальной образовательной среды: студенты-спортсмены, уезжавшие на тренировки и соревнования, не могли получать помощь со стороны преподавателя, сотрудников административного управления и информационного отдела. По приезду с соревнований студентам приходилось выполнять задания и сдавать задолженности в сжатые сроки, так как они снова уезжали на тренировочные сборы.

Экспериментальная группа студентов в процессе обучения использовала наряду с традиционными ресурсами все необходимые дистанционные образовательные ресурсы и технологии (электронные курсы, интерактивные упражнения). Взаимодействие субъектов образовательной среды осуществлялось как очно, так и дистанционно с помощью платформы дистанционного обучения *Moodle*. Такие студенты при любых затруднениях во время самостоятельного изучения дисциплины имели возможность получить методическую помощь со стороны преподавателя, техническую помощь со стороны сотрудников отдела информационных технологий, координирующую поддержку со стороны сотрудников административного управления (деканата, учебного отдела и т.д.) [9].

После изучения дисциплины «Информатика» в конце первого семестра обучения показатели комфортности образовательной среды у студентов-спортсменов экспериментальных групп повысились, что можно объяснить сформированностью у них самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами, в том числе и с дистанционными образовательными [2], [7].

Измерение уровня комфортности после обучения дисциплине «Физика» еще раз подтвердили результаты измерений, полученные после обучения информатике.

Каждый компонент комфортности образовательной среды исследовался в отдельности, но для большей наглядности в итоге были проанализированы среднеарифметические значения трех ее составляющих: психологической, интеллектуальной, физической. Таким образом, по результатам контрольного этапа эксперимента уровень комфортности образовательной среды у студентов контрольных групп повысился в среднем на 5,6 %, у экспериментальных – на 15,8%.

**Заключение.** Таким образом, можно утверждать, что использование дистанционных образовательных ресурсов и технологий в условиях виртуальной образовательной среды вуза физической культуры позволяет делать образовательный процесс студентов-спортсменов разных форм обучения более комфортным, что в дальнейшем положительно скажется на результатах обучения.

#### **Список литературы:**

1. Бондаревская, Е.В. Теория и практика личностно ориентированного образования / Е.В. Бондаревская. – Ростов н/Д.: РГПУ, 2000. – 352 с.
2. Быстрицкая, Е.В. Самоидентификация и самореализация студента в антропо организованной учебной деятельности / Е.В. Быстрицкая, И.Ю. Бурханова // Вестник Института образования человека. – 2015. – №2. URL: <http://eidos-institute.ru/journal/>.
3. Вайндорф-Сысоева, М.Е. Организация виртуальной образовательной среды в подготовке педагогических кадров к инновационной деятельности: дисс. ... д-ра пед. наук: 13.00.08 / Вайндорф-Сысоева Марина Ефимовна. – Москва, 2009. – 388 с.
4. Полат Е.С. Дистанционное обучение: учеб. пособие / Е.С. Полат, М.В. Моисеева, А.Е. Петров, М.Ю. Бухаркина, Ю.В. Аксенов, Т.Ф. Горбунькова. – М.: ВЛАДОС, 2001. – 192 с.
5. Практикум по общей, экспериментальной и прикладной психологии: учеб. пособие / В.Д. Балин, В.К. Гайда, В.К. Горбачевский и др., под общей ред. А.А. Крылова, С.А. Маничева. – СПб: Питер, 2000. – 560 с.
6. Роберт, И.В. Теоретические основы создания и использования средств информатизации образования: автореф. дис. ... д-ра. пед. наук. / Роберт Ирэна Веньяминовна. – Москва, 1994. – 36 с.
7. Хадиуллина, Р.Р. Формирование самообразовательных умений и навыков владения информационными ресурсами для выстраивания индивидуальной образовательной траектории студента-спортсмена / Р.Р. Хадиуллина // Наука и образование в жизни современного общества сборник научных трудов: по материалам Международной научно-практической конференции в 18 частях. – 2013. – С. 136-137.
8. Хадиуллина, Р.Р. Виртуальная образовательная среда вуза физической культуры / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2014. – № 3. – С. 68-70.
9. Лутфуллин, И.Я. Основные направления использования информационных технологий в практике спорта / И.Я. Лутфуллин, Ф.А. Мавлиев, Р.Р. Хадиуллина // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2012. № 9 (91). С. 88-93.
10. Якиманская, И.С. Технология личностно-ориентированного образования / И.С. Якиманская. – М.: Сентябрь, 2000. – 176 с.



## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ

Чухно П.В.,

Набережночелнинский государственный педагогический университет  
Набережные Челны, Россия

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы коррекции физического развития и физической подготовленности учащихся младшего школьного возраста с общим недоразвитием речи средствами баскетбола. Предлагаемая коррекционно-оздоровительная программа физического воспитания позволяет повысить уровень морфофункционального статуса и физической подготовленности детей с общим недоразвитием речи.

**Ключевые слова:** сохранение здоровья, ограниченные возможности, общее недоразвитие речи, морфофункциональные показатели, экспериментальная программа, коррекция, физическая подготовленность.

**Введение.** Состояние здоровья детей и подростков вызывает обоснованную тревогу у специалистов: врачей, педагогов, психологов и др. Состояние здоровья детей и подростков вызывает обоснованную тревогу у специалистов: врачей, педагогов, психологов и др. За последние годы распространенность функциональных отклонений и хронических заболеваний учащихся младших классов значительно выросла. Около 50 % мальчиков и 75 % девочек не в состоянии выполнить нормы физической подготовленности.

По данным Министерства здравоохранения РФ (2005), а также по данным Всемирной организации здравоохранения, в настоящее время наблюдается рост числа детей с отклонениями в речевом развитии. Более чем у 30 % детей в раннем возрасте обнаруживаются речевые дефекты различной степени тяжести. Среди пришедших в 1-й класс детей процент страдающих нарушением речи составляет 20-30 %. Это объясняется рядом причин, среди которых можно выделить увеличение рождаемости в различных группах риска, рост вредных воздействий окружающей среды, недостаточное внимание со стороны родителей, ограничение педагогических возможностей.

Специалисты многих стран ведут поиск эффективных программ реабилитации детей с отклонениями в состоянии здоровья, решая при этом вопросы восстановления их работоспособности, социальной адаптации, активного участия в жизни. Лица с наиболее тяжелыми нарушениями нуждаются в специальном (коррекционном) образовании. Как объект педагогической деятельности категория этих детей разнообразна: по характеру нарушений (поражение интеллекта, речи, зрения, слуха), возраста, степени тяжести и структуры ведущего дефекта, по причинам и характеру протекания заболеваний, медицинскому прогнозу, наличию сопутствующих заболеваний и вторичных нарушений, состоянию сохраненных функций и другим признакам [6, 8, 9]. Более половины учащихся общеобразовательных школ нуждаются в занятиях коррекционно-развивающей и оздоровительной направленности [1, 2].

В последнее время увеличивается число детей с общим недоразвитием речи (ОНР). Еще в конце XIX века возникло представление о том, что ОНР является следствием расстройства координации речевых движений [8]. Под общим недоразвитием речи понимаются различные сложные речевые расстройства, при которых у детей при нормальном слухе и интеллекте нарушено формирование всех компонентов речевой системы. Вместе с тем в картине ОНР у разных детей имеются определенные индивидуальные особенности. Р.Е. Левина [9] с сотрудниками разработали периодизацию проявлений ОНР: от полного отсутствия речевых средств общения (первый уровень речевого развития) до развернутых форм связной речи с элементами фонетико-фонематического и лексико-грамматического недоразвития (третий уровень). Переход с одного уровня на другой определяется повышением речевой активности, появлением новых языковых возможностей. Индивидуальный темп продвижения ребенка зависит от тяжести первичного дефекта и его формы.

Нарушения речевой функции – это одно из отклонений, существенно сказывающееся на всех сторонах жизни и деятельности человека. Одно из ведущих мест в коррекционно-воспитательной работе с детьми, страдающими речевыми нарушениями занимают занятия физической культурой, что обусловлено двумя причинами: во-первых, по мнению многих авторов [3, 4], двигательный анализатор играет большую роль в развитии речи, а во-вторых, уже с детского возраста у людей, страдающих речевыми нарушениями, наблюдается отставание показателей физического развития.

Следует отметить, что недостатки в развитии физических качеств детей с ОНР многие исследователи объясняют не только патологией органа речи, но и функциональной запущенностью двигательного анализатора и несовершенством применяемой методики обучения физическим упражнениям [1, 9, 10]. Проведенный анализ работ различных исследователей выявил проблему недостаточной разработанности методических приемов в специальной (коррекционной) педагогике по коррекции и развитию морфофункционального статуса детей с ОНР.

Вопросу изучения использования средств физической культуры для занятий с детьми с ОНР посвящены работы ряда исследователей [1, 3, 4, 9]. В большинстве своем уроки физической культуры для детей с ОНР III уровня проводятся по стандартной программе разработанной для здоровых детей с нормальным физическим развитием. Учебная программа по физической культуре для учащихся специальной медицинской группы общеобразовательных учреждений, выполненная [3, 5, 7] в соответствии с Обязательным минимумом содержания образования в области физической культуры и Минимальными требованиями к уровню подготовки учащихся начальной школы, не решает проблемы физического воспитания коррекции младших школьников с ОНР III уровня.

**Методы исследования.** В связи с указанными недостатками, выполнялся поиск новых, более эффективных методов и условий для реабилитации детей с ОНР. Здесь представляется целесообразным, в рамках осуществления индивидуального подхода, использовать данные личностных характеристик младших школьников для направленного формирования у них мотивации к учебной физкультурной деятельности, в том числе на уроках физической культуры и в процессе освоения общеобразовательной программы. Вместе с тем, специфика физического развития учащихся с ОНР III уровня, состояние опорно-двигательного аппарата, биологическое созревание и половое развитие оказывают существенное влияние на функционирование всех систем организма и является важным критерием здоровья.

В начале эксперимента были проведены комплексные исследования, направленные на изучение возрастной динамики основных морфологических и функциональных признаков младших школьников с нарушениями речи. Принималось во внимание, что одним из действенных средств в методике реабилитации детей и взрослых, является формирование необходимого уровня мотивации к физическим упражнениям, использование элементов игровой деятельности и спортивно-игровых видов спорта [3, 4, 10]. В соответствии с этим, целью исследования является попытка коррекции морфофункционального статуса детей с ОНР, путём направленного использования элементов игры в баскетбол. Изложенное определило необходимость разработки и внедрения новой коррекционной программы занятий оздоровительной физической культурой с детьми, имеющими нарушения речи.

Предлагаемая экспериментальная программа отличается тем, что она строится на основе курса обучения игре в баскетбол и освоения техники основных видов спорта, поскольку считается, что в младшем школьном возрасте продолжается овладение базовыми двигательными действиями. Программа содержит следующие разделы:

- комплекс упражнений с элементами баскетбола;
- комплекс подвижных игр;
- выполнение заданий на развитие тонкой моторики рук;
- упражнения для профилактики нарушения зрения;
- координационная гимнастика и тренировка вестибулярного аппарата;
- комплекс упражнений с элементами фитбол-гимнастики;
- специальные дыхательные и дыхательно-речевые упражнения, в сочетании с физическими упражнениями, в трехфазном ритме, с произношением стихотворных строчек.

Для участия в экспериментальной части исследования были привлечены дети младшего школьного возраста с ОНР III уровня, обучающиеся в специальной коррекционной общеобразовательной школе.

Участники педагогического эксперимента были разделены на экспериментальную и контрольную группы, по 24 человека. Антропометрические и физиологические показатели определяли общепринятыми методами.

Для экспресс-оценки соматического здоровья учащихся использовался комплекс из пяти морфологических и функциональных показателей, отражающих степень взаимосвязи с энерговооруженностью организма, уровнем общей выносливости и острой заболеваемостью [10]. Поскольку предлагаемые показатели измеряются в различных единицах, оценка каждого показателя формализовали в баллах.

Мы рассчитали следующие показатели (индексы):

1. Индекс Кетле, свидетельствовал о массово-ростовом соответствии организма;
2. Индекс Робинсона – «двойное произведение», характеризовал регуляцию деятельности сердечно-сосудистой системы и характеризовал соматическую работу сердца;
3. Индекс Скибински отражал функциональные возможности органов дыхания и кровообращения и устойчивости организма к гипоксии;
4. Уровень развития двигательных качеств силы, быстроты и выносливости отражал индекс В.А. Шаповаловой, он свидетельствовал и о функциональных возможностях кардиореспираторной системы;
5. Индекс Руфье свидетельствовал об уровне адаптационных резервов сердечнососудистой и дыхательной систем.

Данные сравнительного анализа в исследуемых группах показывают, что динамика прироста измеряемых показателей в абсолютных значениях в экспериментальной группе была значительно более высокой по сравнению с контрольной.

Эти индексы тесно связаны с уровнем развития общей выносливости, с уровнем аэробных возможностей организма, а также с целым рядом показателей физической подготовленности и частотой острых респираторных заболеваний.

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты эксперимента выявили: у большинства детей экспериментальной группы (ЭГ) наблюдается укрепление физического здоровья: среди исследуемых этой группы количество мальчиков с уровнем здоровья ниже среднего составило 20,8 %, средним уровнем - 58,3 %, с уровнем выше среднего – 20,8 %; у 80 % девочек выявлен средний уровень здоровья, у 20 % – уровень ниже среднего. Эти показатели в контрольной группе существенно ниже: у 79,2 % мальчиков выявлен уровень здоровья ниже среднего, у 20,8 % – средний; у 75 % девочек выявлен уровень здоровья ниже среднего, у 25 % – средний. У детей ЭГ более существенно улучшились показатели функционального состояния кардиореспираторной системы. У детей ЭГ более существенно повысились показатели физической подготовленности: прирост в показателях физической подготовленности у мальчиков ЭГ составляет от 10,1 % до 113,4 %, у девочек ЭГ – от 7,3 % до 108,4 %. В КГ прирост показателей физической подготовленности у мальчиков – от 5,9 % до 82,6 %, у девочек – от 5,3 % до 76,9 %.

В целом, результаты формирующего педагогического эксперимента убедительно свидетельствуют о том, что физическое воспитание младших школьников с ОНР III уровня в рамках разработанной нами модели учебного процесса и на основе экспериментальной учебной программы оказывает существенное положительное воздействие на развитие речевой функции, повышение показателей произвольной моторики, укрепление физического здоровья и повышение уровня развития физических качеств занимающихся.

**Вводы.** В связи можно говорить о том, что разработанная с учетом дифференцировки признаков нарушения речи коррекционно-оздоровительная программа физического воспитания детей, включающая специальные упражнения, способствует более эффективной коррекции двигательных нарушений и повышению уровня морфофункционального развития физической подготовленности детей по сравнению с традиционной программой физического воспитания.

Результаты выполненного исследования позволяют утверждать, что применение предлагаемой коррекционно-оздоровительной программы физического воспитания позволяет повысить уровень морфофункционального статуса и физической подготовленности детей с общим недоразвитием речи. В целом результаты работы говорят, что физическая культура является важным фактором, оказывающим разностороннее влияние на укрепление организма детей с ОНР.

#### **Список литературы:**

1. Вавилова, Е. Н. Укрепляйте здоровье детей / Е. Н. Вавилова. - М.: Просвещение, 1986. – 144 с.
2. Гилевич, И.М. Дети с отклонениями в развитии: Методическое пособие / И. М. Гилевич, Е. А. Забара. – М.: Аквариум, 1997.- 128 с.
3. Галкина, В. Б. Использование физических упражнений по развитию мелкой моторики пальцев рук при коррекции нарушений речи у учащихся начальных классов / В.Б. Галкина, Н.Ю. Холутова // Дефектология. – 1999. – № 4. – С. 50-56.

4. Ганюшкин, А. Д. Задачи, формы и методы совместной работы психолога и тренера / А. Д. Ганюшкин. – Смоленск: СГИФК, 1989.- 154 с.
5. Васильков, В.Я. Главное – здоровье детей / В.Я. Васильков // Народное образование. – 1998. – № 3.– С. 175–177.
6. Глазырина, Л.Д. Коррекция речи ребенка с помощью физических упражнений / Л.Д. Глазырина. – Минск: Бетспринт, 1996. – 38 с.
7. Левина, Р. Е. Нарушения речи и письма у детей. Избранные труды / Р. Н. Левина.– М.: ДИАЛЕКТИКА, 2006. – 340 с.
8. Власова, Т. А. О детях с отклонениями в развитии / Т. А. Власова, М. С. Певзнер.– М.: Просвещение, 1973. – 175 с.
9. Волошина, Л.Н. Игровые программы и технологии физического воспитания детей / Л.Н. Волошина // Физкультура воспитания, образование, тренировка. – 2003. – № 4. – С. 39–40.
10. Поляничко, М.В. Организация дополнительного урока физической культуры в младших классах / М.В. Поляничко // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта.- 2007. – № 3(25). – С. 60-62.



### «ТРИ КИТА УСПЕХА»

*Шамсевалиева И. Т., Гиниятуллина Г.Н.,*  
МБОУ «Кугарчинская средняя общеобразовательная школа»  
Татарстан, Россия

**Введение.** Главное, в чем я убедилась за весь опыт работы учителем. Это то, что невозможно научить ребенка, если ему неинтересно, если он не увлечен процессом познания. Думаю, что каждый учитель согласится, что первый постулат удачного взаимодействия на уроке – заинтересуй ребенка. Способов сделать это предостаточно.

**Методы исследования:**

1. Изучение требования ФГОС ООО к организации и проведению современного урока биологии и окружающего мира.
2. Изучение психолого-педагогическую, методическую литературу и рекомендации по составлению контрольно-измерительных материалов к уроку в рамках реализации системно-деятельностного подхода.

Урок должен быть построен так, чтобы ученики были включены с первой и до последней минуты. Даже самую обыденную тему нужно связывать с повседневной жизнью каждого ребенка, показать, что изучаемый объект или процесс может играть для него ту или иную роль, влиять на его жизнь. Проще это сделать на уроках по изучению раздела «Человек и его здоровье», ведь каждый хочет быть здоров, а чтобы не болеть, необходимо знать, как устроен и функционирует наш организм. Этим же приемом можно пользоваться и при изучении других. Казалось бы, совсем неинтересных тем. Урок в классе по теме «Анализаторы. Человеческий глаз и камера». Пишу на доске тему урока под постоянные комментарии ребят: «Сколько кадров в секунду видит глаз», «Как устроен, сколько FPS?» Им уже так интересно, что только успевай рассказывать, вводя новые понятия и термины.

Второй постулат удачного взаимодействия на уроке – убежденность в том, что каждый ребенок – творческая личность. С первого урока в 5 классе необходимо поддерживать и поощрять творческий подход учеников к предмету. На мой взгляд, большую роль в этом играет тетрадь по биологии. Ребята заводят толстую тетрадь, в которой они пишут так, как и больше нравится: любым цветом, любыми буквами, с дополнительными рисунками или наклейками. Все рисунки обязательно подписываются. На каждом уроке ученики записывают в тетрадь все основные объяснения учителя, а так же выполнение домашних заданий.

Ну, и наконец, третий постулат: необходимость постоянного контроля, проверки знаний и умений школьников.

Для закреплений пройденного материала и проверки знаний и умений учащихся каждый урок целесообразно начинать с небольшой 5-7 минутной проверочной работы по материалу, изученному дома.

В конце каждого раздела целесообразно проводить контрольную работу, которая будет существенно отличаться от поурочной проверочной работы.

Первым условием счастья и пользы для окружающих является человеческое здоровье. Его сохранение – личное дело каждого и его моральный долг. Изучение анатомии человека в 8 классе в дальнейшем позволит учащимся осуществлять элементарные приемы гигиены и самонаблюдения за состоянием своего здоровья. Распознавать отклонения от нормы в состоянии органов и систем органов. Правильно совмещать труд и отдых. Знать влияние вредных привычек на организм человека. Оказывать доврачебную помощь при несчастных случаях, отравлениях. Соблюдать меры профилактики стрессов, ВИЧ – инфекций, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний. Адаптацию организма в разных условиях жизни.

Усвоение знаний о здоровье также является важным компонентом обучения, но они являются не самоцелью, а средством развития ребенка. Специфичные формы учебной работы для этой модели – тренинги, дискуссии, самонаблюдение детей за элементами личного образа жизни и процессом их совершенствования. Это обучение требует от детей продуктивной и интенсивной деятельности, к которой не все они готовы.

Вероятно, положительное решение проблемы состоит в соединении этих подходов, варьировании методов урока в зависимости от его содержания и уровня развития детей. При этом необходимо сделать целевую установку на актуализацию процесса самосовершенствования ребенка.

Для формирования культуры здоровья в процессе обучения биологии необходимы системность, непрерывность и преемственность.

Обучение здоровому образу жизни в школе возможно через интеграцию знаний о здоровье с содержанием общеобразовательных предметов (физика, химия, биология, математика, физкультура и др.).

Материал любого общеобразовательного предмета с ориентацией знаний на здоровье может существенно повлиять на учебную мотивацию детей и выработку навыков здоровьесохраняющего поведения. Интегрированный принцип в обучении основам здоровья и ЗОЖ осуществляется через интегрированные уроки ОБЖ и биологии, валеологии, психологии и биологии, биологии и экологии человека и т. п.

Полезно показать взаимосвязь физической культуры и анатомии и физиологии человека. Важно раскрыть учащимся анатомические и физиологические основы физической культуры, т. е. познакомить их с жизненными процессами организма не только в состоянии покоя, но и во время мышечной деятельности (физические упражнения, физическая работа). Не усложняя материал учебного предмета, преподаватель биологии должен формировать интерес к физической культуре, и наоборот, занятия физической культурой способствуют формированию интереса к физиологии человека. Опыт учителей-практиков позволяет привести следующие примеры: характеризуя мышцы человека, учитель биологии может показать их топографию сначала на учащемся, затем на таблице, далее демонстрируются движения, связанные с работой этих мышц, даются пояснения, связанные с их назначением и развитием. На уроке физкультуры закрепляются знания анатомии и физиологии путем выполнения упражнений и последующего выяснения, какие мышцы принимали в них участие.

На уроке по теме «Работа сердца» приводятся данные об изменении деятельности сердечно-сосудистой системы при мышечной работе – учащаются ритмы сердца, увеличивается скорость кровообращения, повышается кровяное давление. Особое внимание обращается на то, что после интенсивной мышечной работы частота пульса подростка может достигать 200-220 уд/мин, время полного круга кровообращения крови – 8-10 сек., кровяное давление поднимается до 160/80 мм рт.ст. Но после завершения мышечной работы кровообращение восстанавливается, т.е. достигает величины покоя (частота сердечных сокращений (ЧСС) – 65-75 уд/мин, время полного круга кровообращения крови – 22-25 сек., кровяное давление – 120/70 мм рт. ст.).

На основании указанных данных школьники делают вывод о взаимозависимости работы органов кровообращения и мышечной деятельности. При этом подчеркивается значение

тренированности сердца, занятий физкультурой. По такому принципу следует излагать почти все темы по анатомии и физиологии.

Совместная работа учителей физкультуры и биологии формирует интерес учащихся к предметам, так как позволяет на собственном опыте понять значение физкультуры, знаний физиологии для здоровья. Известно, что преподаватель физкультуры часто не дает учащимся даже элементарного физиологического обоснования тех или иных движений, и тогда физическое воспитание сводится к набору упражнений по принципу «чем больше, тем лучше». При таком подходе к обучению не раскрывается анатомо-физиологический анализ движений учащихся.

Целесообразно объединить усилия преподавателей биологии и физической культуры для разработки и проведения уроков-семинаров по темам «Сам себе доктор», «Самоконтроль и здоровье» и т. п.

### ***Выводы.***

Перечитав то, что чем я поделилась с коллегами, поняла, что вроде бы ничего нового не сказала все это ясно и понятно каждому учителю. Три кита успеха: творческий подход к каждому ребенку, интересные, эмоциональные задания и постоянный, справедливый контроль. Наверняка на них опирается большинство учителей. Но почему тогда так много ребят не любят и не понимают биологию? А ведь из них вырастают взрослые, которые поворачивают реки вспять, завозят в страну радиоактивные отходы, уничтожают редкие виды животных, устраивают помойки из улиц и городов, выступают из трибун с идеями уменьшения количества часов, отведенных на изучение биологии и экологии в школе, голосуют за вырубки лесов в заповедниках! Для того чтобы таких учеников выходило из стен школ как можно меньше, необходимо одно маленькое. Но очень важное условие – это любовь! Без любви к своему предмету даже самый замечательный специалист не может научить детей любить и понимать природу! Без искренней (а дети очень быстро распознают фальшь), настоящей любви к ученикам учителю никогда не добиться успеха в таком трудном, но замечательном деле, как преподавание.

### ***Список литературы:***

1. Бондин, В.И. Валеология: физическое состояние и здоровье человека [Текст] / В.И. Бондин. – Ростов-на-Дону: Издательство РГПУ, 1998. – 163с.
2. Антропова, М.В. Физиолого-гигиеническое изучение учебной нагрузки учащихся 7 классов в условиях обучения усовершенствованным программам: Сборник научных трудов [Текст] / ред. кол.: В.И.Козлов и М.В. Антропова. – М., изд. АПН СССР, 1984. – 148с.



## РАЗВИТИЕ ОРИЕНТАЦИИ В ПРОСТРАНСТВЕ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С НАРУШЕНИЕМ РЕЧИ

*Шостакович Е.И., Дворянинова Е.В.,*  
Белорусский государственный университет физической культуры  
Республика Беларусь

**Аннотация.** В статье представлена экспериментальная коррекционно-развивающая программа, направленная на развитие ориентации в пространстве у детей дошкольного возраста с нарушением речи. Выбор средств и форм адаптивного физического воспитания обусловлен состоянием костно-мышечной системы и дыхательной системы лиц с нарушением речи. Это позволяет эффективно развивать ориентацию в пространстве, а также увеличивать период сохранения показателей, их характеризующих.

Речь – важнейшая психическая функция, присущая только человеку. На основе речи и ее смысловой единицы – слова – формируются и развиваются такие психические процессы, как восприятие, воображение, память, мышление. Речь является основой коммуникативной функции, которая осуществляется посредством того или иного языка [6]. Полноценное развитие личности ребёнка невозможно без формирования у него правильной речи [3].

В случаях, когда у ребенка сохранен слух, не нарушен интеллект, но имеются значительные речевые нарушения, которые не могут не сказаться на формировании всей психики, говорят об особой категории аномалии детей - дети с речевыми нарушениями [2].

Статистический учет ведут такие международные организации, как ЮНЕСКО и ВОЗ (Всемирная организация здравоохранения). Тем не менее, точные, исчерпывающие данные отсутствуют в связи с различными критериями выделения лиц, имеющих ограниченные возможности. В мире (кроме Африки) около 20% детей имеют нарушения речи [4]. В Республике Беларусь также достаточно большое количество детей имеют тяжелые нарушения речи (в 2010 году – 65 648 человек до 17 лет от числа осмотренных) [5].

Дети с нарушениями речи нуждаются в оказании специально организованной психолого-педагогической и медико-социальной помощи. Чрезвычайно важна роль своевременной и качественной диагностики, профилактики и коррекции поведенческих, нервно-психических и двигательных расстройств для успешной социальной интеграции детей с нарушениями речи. В свою очередь, процесс социальной адаптации невозможен без достаточного уровня развития двигательных способностей ребенка [4].

В настоящее время доказано, что речь онтогенетически, анатомически, функционально связана с двигательной системой. Двигательные нарушения в структуре речевой дисфункции рассматриваются как часть ведущего дефекта, из чего следует, что коррекция речи, двигательного и психомоторного развития – процесс комплексный, требующий участия и согласованных действий всех специалистов [1, 6].

Адаптивное физическое воспитание обладает огромным потенциалом для коррекции речи, оздоровления и развития физических качеств детей. Качество речи зависит от функционального состояния дыхательной системы, состояния тонкой моторики рук, способности к расслаблению, уровня развития координационных способностей [6].

При проведении занятий по адаптивной физической культуре с детьми дошкольного возраста с нарушениями речи важно определить необходимые упражнения для занятий, выявить их эффективность, а, следовательно, и динамику развития ребенка.

**Целью** нашего исследования явилась разработка коррекционно-развивающей программы, направленной на развитие ориентации в пространстве у детей дошкольного возраста с нарушением речи.

Исследование проводилось на базе ГУО «Специальный ясли – сад №469 г. Минска». В исследовании принимали участие 16 детей с нарушением речи. Дети были распределены на две группы – контрольную и экспериментальную по 8 человек. Контрольная группа занималась по программе ГУО «Специальный ясли – сад №469 г. Минска», а экспериментальная группа занималась по разработанной нами коррекционно-развивающей программе. В таблице 1 представлены используемые формы и средства адаптивной физической культуры в контрольной и экспериментальной группах.

Таблица 1 – Содержание коррекционно-развивающей программы в контрольной и экспериментальной группах

Содержание КРП в КГ и ЭГ	
Экспериментальная группа	Контрольная группа
1. Занятия ФК: (25 мин. 3 раза в неделю) 1.1. Специальные упражнения; 1.2. Подвижные игры и эстафеты; 1.3. Строевые упражнения; 1.4. Дыхательные упражнения с использованием музыкотерапии. 2. Дополнительные занятия: (10-15 мин. 2 раза в неделю) 2.1. Математический диктант	1. Занятия ФК: (25 мин. 3 раза в неделю) 1.1. Специальные упражнения; 1.2. Подвижные игры и эстафеты; 1.3. Строевые упражнения.

Дети ЭГ занимались по разработанной нами коррекционно-развивающей программе, направленной на развитие ориентации в пространстве у детей дошкольного возраста с нарушением речи. Программу, включающую в себя различные формы и средства (специальные упражнения, игры, эстафеты, строевые упражнения, дыхательные упражнения с использованием музыкотерапии, математический диктант), целесообразно проводить в течение 2 месяцев.

Для определения развития ориентации в пространстве у детей дошкольного возраста с нарушением речи нами были использованы следующие тесты: «Челночный бег 3\*10», «Бег змейкой», «Ориентация на бумаге», «Набивание мяча», «Слаломный бег».

Для определения функционального состояния у детей с церебральным параличом были использованы следующие пробы: «Ортостатическая проба», «Проба Штанге», «Проба Ромберга».

Новизной экспериментальной программы явилось применение дыхательных упражнений с использованием музыкотерапии в заключительной части урока и использование математического диктанта в виде дополнительных занятий.

Результаты педагогического эксперимента представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Сравнение показателей ориентации в пространстве в КГ и ЭГ до начала проведения исследования

ТЕСТЫ	КГ	ЭГ	t <sub>факт.</sub>	t <sub>крит.</sub>	P
Челночный бег 3*10, сек.	11,4±0,19	11,5±0,25	0,31	2,13	>0,05
Бег змейкой 10 м, сек.	4,6±0,16	4,7±0,14	0,17	2,13	>0,05
Ориентация на бумаге, балл.	14±0,86	13±0,93	0,79	2,13	>0,05
Набивание мяча, раз	2,1±0,32	2,1±0,37	0,00	4,14	>0,001
Слаломный бег, сек.	1,9±0,09	1,9±0,12	0,08	2,13	>0,05

По данным, представленным в таблице 2, между результатами всех контрольных тестов у КГ и ЭГ отсутствуют статистически достоверные различия в показателях развития ориентации в пространстве. Это доказывает, что изначально по уровню базового развития всех параметров исследуемые группы были практически одинаковы и эти группы могут быть использованы для проведения дальнейшего сравнительного анализа эффективности корректирующего влияния циклов занятий по ФК на уровень развития ориентации в пространстве у детей 5-6 лет с нарушением речи.

Таблица 3 – Сравнительная характеристика показателей ориентации в пространстве в КГ и ЭГ после проведения КРП

ТЕСТЫ	КГ	ЭГ	t <sub>факт.</sub>	t <sub>крит.</sub>	P
Челночный бег 3*10, сек.	11,2±0,18	10,7±0,24	1,84	2,13	>0,05
Бег змейкой 10 м, сек.	4,5±0,18	4,2±0,10	1,34	2,13	>0,05
Ориентация на бумаге, балл.	14,4±0,81	19±0,35	5,3	2,13	>0,05
Набивание мяча, раз	2,4±0,28	2,6±0,35	0,6	2,13	>0,05
Слаломный бег, сек.	1,9±0,09	1,8±0,08	0,74	2,13	>0,05

После применения КРП установлено, что развитие ориентации в пространстве улучшилось по сравнению с исходным на 15 – 25%, а по сравнению с КГ произошло достоверное улучшение на 20 – 25%. Это свидетельствует о том, что разработанная нами коррекционно-развивающая программа влияет на ориентацию в пространстве детей с нарушением речи и является более эффективной, чем программа, которая используется в Государственном учреждении образования «Специальный ясли-сад №469 г.Минска» и может быть рекомендована для развития ориентации в пространстве.

#### **Список литературы:**

1. Горчакова, А.М. Использование клинического и психолого-педагогического аспектов при обосновании логопедического заключения // Современная логопедия: теория, практика, перспективы: Материалы междунар. науч.-практ. конф., 12-14 сентября 2002 г. / Моск. гос. откр. пед. ун-т. – М., 2002. – С. 65-67.
2. Зайцев, И.С. Нарушения произносительной стороны речи и их коррекция / И.С. Зайцев, Л.А. Зайцева, С.Ф. Левяш, И. Н. Ясова – Минск, 2001. – С. 4
3. Литош, Н.Л. Адаптивная физическая культура. Психолого-педагогическая характеристика детей с нарушением в развитии: учебное пособие / Н.Л. Литош. – Москва: Спорт – Академ-Пресс, 2002. – 140 с.
4. Приходько, В.И. Адаптивная физическая культура для детей с тяжелыми нарушениями речи: учеб.-метод. пособие / В. И. Приходько, О. Н. Онищук; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. Минск: БГУФК, 2012. 62 с.
5. Статистический ежегодник Республики Беларусь / ред. кол. В. И. Зиновский [и др.]. – Минск, 2011. 634 с.
6. Частные методики адаптивной физической культуры: учебник / Под общ.ред. Л.В. Шапковой. – М.: Советский спорт, 2007. – 608 с.

~ ● ~

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ АКТИВИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Яковлева М.А.

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №72 с углубленным изучением немецкого языка»  
Казань, Россия

**Аннотация.** В статье рассматриваются некоторые вопросы активизации самостоятельной работы учащихся старших классов на уроках физической культуры путем формирования внутренней потребности учащихся в физическом самовоспитании.

**Актуальность** данной работы вытекает из того, что в настоящее время ведется поиск научно обоснованных средств и методов для совершенствования системы физического воспитания школьников. Она обусловлена необходимостью более эффективно использовать средства и методы самостоятельной работы на уроках для активизации физического самовоспитания учащихся.

Существенной характеристикой и особенностью самостоятельной учебной деятельности является то, что она содержит все компоненты общего понятия деятельности и при этом имеет своё специфическое содержание с обязательным наличием в нём творческого или преобразующего начала.

Школьник приобретает и усваивает знания и умения в процессе самостоятельной учебной деятельности только тогда, когда у него есть *внутренняя потребность и мотивация* такого усвоения. Самостоятельная учебная деятельность – это деятельность по *самоизменению* самого субъекта.

Первым существенным элементом структуры учебной деятельности являются *учебно-познавательные мотивы*. Их отличие от широких познавательных интересов состоит в том, что они направлены не просто на приобретение информации в широком круге явлений окружающей действительности, а на усвоение обобщённых способов действий в конкретной области изучаемого учебного предмета.

Формирование мотивов – основная задача обучения, и от того, насколько они будут сформированы, во многом зависит успешность дальнейшего обучения.

Второй очень важный элемент структуры учебной деятельности – *учебная задача*. Её определяющей характеристикой служит овладение школьниками содержательно обобщённым способом решения некоторых конкретно-практических задач. Поставить перед школьником учебную задачу – это значит ввести его в ситуацию, требующую ориентации на содержательно общий способ её решения во всех возможных частных и конкретных вариантах создающихся условий.

Самое главное при формировании самостоятельной учебной деятельности – перевести ученика от ориентации на получение правильного результата при решении конкретной задачи к ориентации на правильность применения усвоенного общего способа действий.

Потребности и мотивы учебной деятельности нацеливают учащихся на получение ими знаний как результатов преобразования учебного материала. При этом *учебная потребность* – это потребность школьника в реальном или мысленном экспериментировании с тем или иным учебным материалом с целью расчленения в нём существенно общего и частного для прослеживания их взаимосвязи.

Важный элемент структуры учебной деятельности – *учебные действия и операции*, посредством которых успешно решают учебные задачи.

Первым и основным учебным действием является преобразование школьником условий задачи, не решаемой известными ему способами. Это действие направлено на поиск и обнаружение общей основы частных особенностей всех однородных задач.

В составе учебных действий есть и такие, как *контроль и оценка*. Контроль обеспечивает школьнику правильное выполнение учебных действий, а оценка позволяет ему определять, усвоен или не усвоен (и в какой степени) общий способ решения данной учебной задачи.

Таким образом, правильная организация самостоятельной учебной деятельности состоит в том, что учитель, опираясь на потребность и готовность школьников к овладению знаниями, умениями и навыками, умеет ставить перед ними на определённом материале учебную задачу, решаемую рассмотренными выше действиями (при этом учитель, пользуясь определёнными средствами, воспитывает у школьников указанную потребность, формирует у них умение воспринимать учебную задачу и выполнять учебные действия).

Целью самостоятельных занятий физической культурой является овладение знаниями, умениями, навыками организации и проведения занятий физическими упражнениями для улучшения

здоровья, ведения здорового образа жизни и повышения функционального состояния организма. Чтобы данную цель достигнуть, учителю физической культуры нужно знать перечень того, чему и как надо учить своих учеников.

Каждый школьник должен иметь представление о своих физических возможностях – уровень двигательной подготовленности, реакция организма на физическую нагрузку.

При обучении учитель объясняет учащимся, для чего выполняется то или иное упражнение, какой эффект может принести его регулярное выполнение. При этом каждый учащийся должен чётко представлять себе, насколько хорошо развито у него то или иное двигательное качество. С этой целью учитель должен использовать тесты или контрольные нормативы. Полученные результаты обсуждаются со школьниками и в этой беседе учащиеся получают реальную картину своей подготовленности. Это делается для того, чтобы каждый ученик смог целенаправленно и по своей воле, а не из-под палки улучшать развитие отстающего двигательного качества.

Знания – очень важный компонент обучения умениям самостоятельно заниматься физической культурой. Каждый школьник должен знать правила поведения на спортивных сооружениях (принципы межличностного общения, навыки управления вниманием), выполнения физических упражнений разной направленности, методы контроля над состоянием организма, методику проведения занятий физической культурой.

После того как школьники освоят теорию самостоятельных занятий физической культурой можно переходить к освоению *умений планировать самостоятельные занятия*, а именно: поставить цель занятия и его задачи; выбрать для этого время в режиме дня, а также необходимые физические упражнения (в соответствии с целью и задачами занятия); определить частоту занятий в неделю, продолжительность одного занятия, дозировку при выполнении разных физических упражнений, средства контроля за состоянием организма. Следующим необходимым компонентом обучения школьников умениям самостоятельно заниматься физической культурой является формирование как можно большего объема двигательных умений и навыков учащихся.

Уметь выполнять доступные по возрасту и подготовленности физические упражнения: оздоровительные – для коррекции функционального состояния опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, профилактики простудных заболеваний; для развития двигательных качеств (силы, быстроты, ловкости, гибкости, выносливости) и коррекции индивидуальных особенностей фигуры (осанки).

На основе анализа психолого-педагогической литературы и практической деятельности мы пришли к выводу: для того, чтобы активизировать самостоятельную работу школьников на уроке физической культуры необходимо:

- на уроках создавать психолого-педагогические условия для воспитания потребности учащихся в совершенствовании своего физического развития на основе использования диагностики уровня развития двигательных способностей; сознательного выполнения учениками действий, направленных на формирование и реализацию внутренней мотивации к двигательной активности;

- для каждого учащегося создавать ситуации критической самооценки путем сравнения результатов тестирования с нормой, составлять индивидуальную программу двигательной деятельности учащегося и обеспечивать ее реализацию на уроках, на самостоятельных занятиях, созданием внешней положительной мотивации путём образования ситуации успеха для каждого ученика;

- на уроках использовать преимущественно соревновательные ситуации, ситуации состязания; разнообразные и оригинальные упражнения, вызывающие интерес и желание учащихся выполнять двигательные действия.

#### ***Список литературы:***

1. Бикмухаметов, Р.К. Физическое воспитание: Учеб. пособие для педагогического колледжа. – Казань: РИЦ «Школа», 2000. – 188 с.
2. Котляревский-Зубченко А.А. Все начинается с урока, – Физическая культура в школе. – 2005, № 8. – С. 28-30.
3. Михайлова, Н.В. Как сформировать интерес к физической культуре. – Физическая культура в школе. – 2005, № 4. – С. 10-16.
4. Савченко, В.И. Мотивация, старание, результат. – Физическая культура в школе. – 2001, № 7. – С. 54-61.

5. Янсон, Ю.А. Физическая культура в школе. Научно-педагогический аспект. Книга для педагога. – Ростов н/Д: «Феникс», 2004. – 624 с.

~ ● ~

## INTRODUCTION TRANSFORMABLE FURNITURE IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF CORRECTIONAL INSTITUTIONS FOR CHILDREN WITH VISUAL IMPAIRMENT (III-IV TYPES)

*Bryzgalova Y.A., Volchkova V.I.,*  
Volga State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism,  
Kazan, Russia

**Annotation.** In this paper, based on the analysis of scientific and methodological literature the importance of harmonious physical development of children's health, one of whose components is the state of posture, is marked. The authors consider that disorders of posture have an effect on various organs and body systems. Introduction in the educational process of transformable furniture has a preventive effect.

**Introduction.** From the standpoint of physiological patterns the child's posture of the spine is a dynamic stereotype and at an early age is of an unstable nature, easily changing under the influence of positive or negative factors. Not simultaneous development of the bone system, joint and ligament apparatus, and the muscular system provides an unstable posture of the spine.

**The aim of the article:** to demonstrate the practical importance of introduction in transformable furniture in the educational process in children with visual impairment.

**The following tasks of the research:**

- 1) To study the state of posture of schoolchildren of different ages with visual impairments and to trace the relationship between the state of posture and the level of morbidity.
- 2) To introduce individually transformed desks and chairs in the educational process schoolchildren with visual impairments.
- 3) To develop and implement a set of measures to correct the existing violations of posture.

**Methods of the research:** Analysis of synthesis scientific and methodical literature and documentary materials, vidiometry, and chronometry.

S.N. Popov notes that children with violation of posture of the spine often experience poor sleep and appetite; attention is lowered; coordination of movements is poor [1]. The defects of spine posture lead to insufficient mobility of the chest and diaphragm, to a decrease in the spring function of the spinal column. These changes according to a number of research have a negative effect on the functioning of the cardiovascular system and the respiratory system, and the work of the digestive organs. It leads to a decrease in efficiency, the appearance of headache, and the disruption of the activity of internal organs [2, 3].

As many authors [2-4] note, the state of posture is one of the most important indicators of physical development and the level of health of schoolchildren. Junior school age is the main point in the formation of correct posture. The growth rate increases the spine posture, in the bones and skeletal muscles in children. There are many organic substances and water but few minerals. Flexible bones can easily deform with an incorrect posture [5, 6].

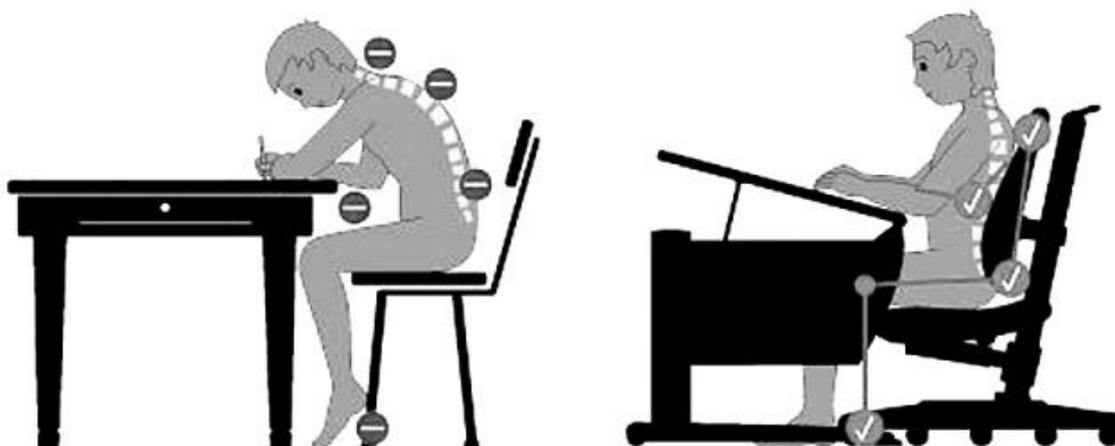
As a result of these disorders, deformations of the skeleton, the development of asymmetry of the body and limbs, the appearance of flat-footedness occur [3]. The main reason for this is limited movement, which coincides with the period of active growth of the organism. In children with visual impairments, such defects are more obvious because they are forced to lean closer to the table.

The conducted research confirm the fact that children with impaired posture are more susceptible to various diseases [2]. Currently, the development trends of rehabilitation are aimed at the prevention of diseases - a warning, and not on treatment.

In addition to the basic preventive methods of influencing the correction of posture (massage, therapeutic physical culture, swimming, etc.), it is necessary to introduce technical means of rehabilitation into

the daily process of the schoolchild's activity. And the main time in this age period is spent by the person at school, at the table. Introducing in furniture that is transformed into individual physiological characteristics of a person in the education process of children with visual impairment, it is possible to prevent the appearance of violations in the posture of spine [7, 8].

**The conclusions of the research:** prospects for further research are the development and implementation of a set of measures to correct the posture of children of primary school age. And introduction individually transformed desks and chairs in the educational process schoolchildren with visual impairments.



**References:**

1. Popov S.N. Physical Rehabilitation. – Rostov: Feniks, 2005. – P.608.
2. Perfilyeva I.U. Diseases Of Spinal Column. – St. Petersburg: Vesi, 2005. – P.128.
3. Potapchuk A.A. Position And Physical Growth Children. – St. Petersburg: Rech. 2001. – P.166.
4. Ermolaev U.A. Age Physiology. – M.: Sportacadempres, 2001. – P.444.
5. Osenkova D.I. Motivation And Psychological Adaptation of Disabled People To Study At University / D.I. Osenkova, V.I. Volchkova // In The Collection: Physiological And Biochemical Bases And Pedagogical Technologies Of Adaptation To Different Physical Loads Of The II International Scientific And Practical Conference Dedicated To The 40th Anniversary Of The Volga State Academy Of Physical Culture, Sports And Tourism. - 2014. - Pp. 606-607.
6. Shvedko A.V. Influence Of Intensity Of Physical Activity On Psychological Well-Being Of 9-11 Years Old Children / A.V. Shvedko, V.I. Volchkova // In The Collection: Physiological And Biochemical Bases And Pedagogical Technologies Of Adaptation To Different Physical Loads Of The II International Scientific And Practical Conference Dedicated To The 40th Anniversary Of The Volga State Academy Of Physical Culture, Sports And Tourism. - 2014. - Pp. 609-611.
7. Mychaev D.R. Formation Of The Physical Culture Of The Pupils Based On Physical Education Sportivity / D.R. Mychaev, V.I. Volchkova // Modern Problems And Perspectives Of Development Of The Sports Reserve Preparation System In The Run-Up To The XXXI Olympic Games In Rio De Janeiro All-Russian Scientific And Practical Conference With International Participation. Povolzhskaya Gafksit, 2015. - Pp. 347.
8. Gamirova E.I. Integration Of The Areas Of Educational Activities For Children Implemented In Preschool Educational Institutions / E.I. Gamirova, I.E. Konovalov, V.I. Volchkova // Science & Sport: Modern Trends. - 2016. - No. 1 (10). - Pp. 100-105.

~ ● ~

## COMPLEX APPLICATION OF METHODS OF ADAPTIVE PHYSICAL CULTURE IN BASKETBALL

Zainullina A.F.<sup>1</sup>, Garipova A.N.<sup>1</sup>

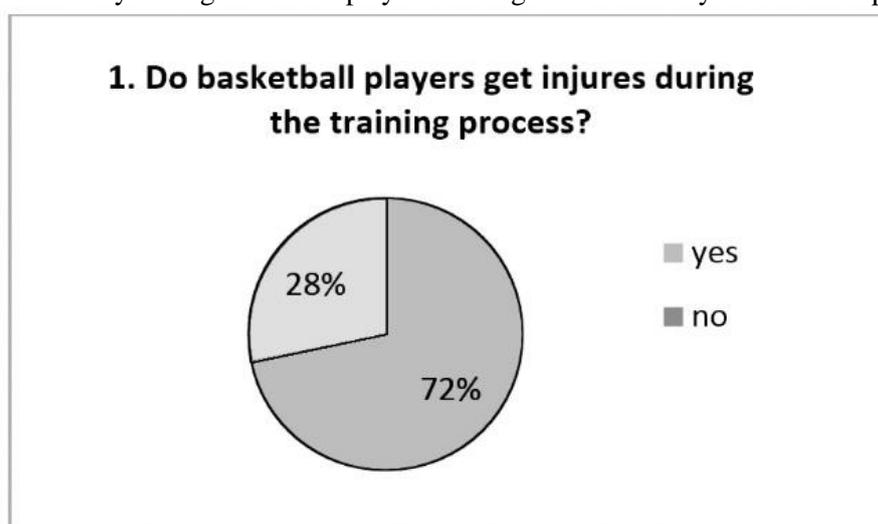
<sup>1</sup> Volga State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism  
Kazan, Russia

**Abstract.** Adaptive physical culture is closely related to the sporting life of a person. Sport has an idea, both a health-improving direction, and traumatic games, they also include basketball.

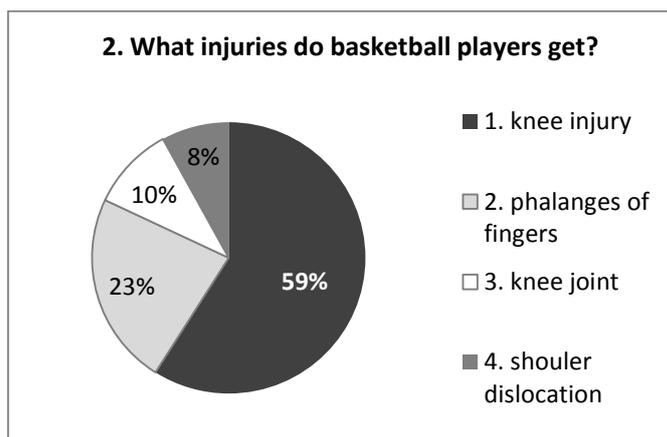
**Introduction.** During a game of basketball, a person does not always think about what can happen to him after a certain period of time. Sport medicine is the only source that helps the player to get up again to overcome their peaks.

The purpose of the work: to tell about the main complex applications of medicine in basketball.

**Organization and methods.** Adaptive physical culture plays not a small role in basketball, so we decided to conduct a survey among basketball players of Volga State academy. 26 students participated in this survey.



17 students answered «yes», 6 students answered «no»

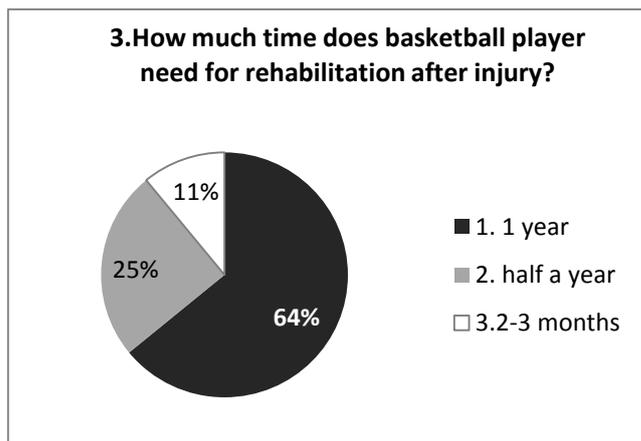


14 respondents answered «knee injury»

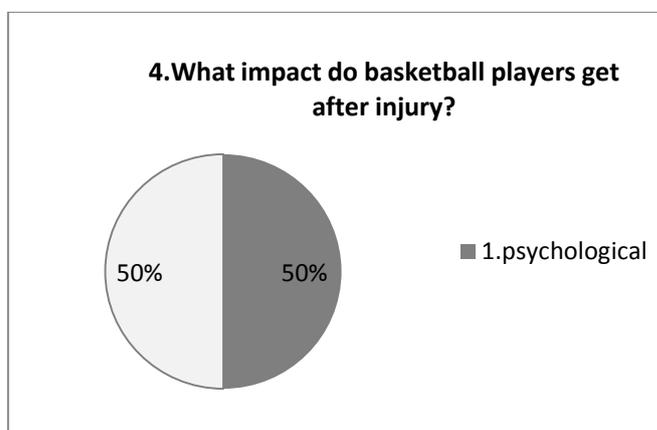
7 respondents answered «phalanges of fingers»

3 respondents answered «knee joint»

2 respondents answered «shouler dislocation»



19 respondents answered "1 year"  
 5 respondents answered "half a year"  
 2 respondents answered "2-3 months"



13 players responded "psychological impact"  
 13 players responded "physical impact"

**Results and discussion.** The survey shows that there are many different opinions. Every bone or muscle in our body can be restored, thanks to it, and thus the basketball player will again be able to continue along with the basketball.

During play a person doesn't think about his subsequent actions, since the body includes an autonomous mode, and he doesn't understand the consequences. Thus, he can easily get another injury, which the body can hardly cope with, then adaptive physical culture makes it clear that there are many options for restoring the damaged parts of the body.

Playing basketball requires attention, speed, endurance and of course strength. A person who doesn't possess these qualities can hardly take the path of a basketball player, however, if during the game a person develops quality data, then his abilities will be revealed and show talent during the game. Parents of a young basketball player are interested in: "What is the expectations of a child as a basketball player in his future?"

**Conclusion.** So, based on the survey and the above arguments, we can make some conclusions:

- Basketball is one of the injury games.
- Since medicine is closely related to basketball, and basketball is developed in many countries, rehabilitation after injuries can be obtained abroad.

**References:**

1. Gogunov E.N., Martyanov B.I. Psychology of Physical Education and Sport: Proc. allowance for high ped. schools, schools.– Publishing Center "Academy", 2000. – 288p.

2. Sayfutdinova A.N., Garipova A.N. Recreation and rehabilitation of professional athletes//Problems and innovation of sports management, recreation and sports tourism: Articles II-nd All-Russian scientific-practical conference. – Kazan, 2016. – P. 218–220.



## CRITERIA FOR EVALUATING OF THE 8-9 YEARS OLD BOYS' FLEXIBILITY ENGAGED IN WUSHU

*Kazimirova A.R, Volchkova V.I.,*  
Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism,  
Kazan, Russia

**Abstract.** This article reveals the notion of flexibility, examines the criteria for assessing flexibility in boys of 8-9 years old engaged in wushu; at this age the athlete is just starting the sporting path. The moments of the value of flexibility in wushu are noted.

**Introduction.** In Russia, wushu is a relatively young sport; its popularity is growing in time. Scientific-methodical literature in wushu is devoted, mainly, to the preparation of qualified athletes [1].

One of the important physical qualities is flexibility.

Flexibility is the property of the elastic tensile capacity of solid structures, which determines the measurement of the amplitude of the movements of the links of the body.

Flexibility is necessary when performing any physical activity.

The presence in wushu of a large number of widespread, complex coordination movements increases the requirements for such quality as flexibility.

Physical training in wushu needs to be improved so that it outstrips technical training, and creates the necessary base for increasing the level of mastery of Wushu complexes [2].

**The problem of the research:** among the problems attracting the attention of modern researchers, the definition of criteria for assessing flexibility in boys of 8-9 years engaged in martial arts as wushu is gaining importance [3, 4, 5].

This problem requires a constant search for the development of criteria for assessing flexibility. This determines the need for studying this problem, its timeliness and relevance.

**The purpose of the study:** to justify theoretically the criteria for assessing flexibility in boys of 8-9 years old, engaged in Wushu.

**The objectives of the study:** To develop criteria for evaluation in boys of 8-9 years old engaged in Wushu.

**The results of the study and their discussion.** Based on the analysis of the Federal Standard of Sports Training for the Sport of Wushu flexibility takes one of the important qualities. As it can be seen from Table 1, flexibility has a significant impact.

Table 1 - Influence of physical qualities on performance by sport type Wushu

Physical qualities and physique.	Level of influence
Speed abilities	3
Muscle Strength	2
Vestibular resistance	2
Flexibility	3
Coordination abilities	3
Endurance	2
Body type	1

Legend: 3 – significant influence;  
2 – average influence;

1 – insignificant influence.

The Federal Standard does not specify the criteria for assessing flexibility, so we propose to develop criteria for assessing the flexibility of 8-9-year-old boys engaged in Wushu, presented in Table 2.

Table 2 – Criteria for assessing flexibility in boys 8-9 years of age engaged in Wushu

<b>Exercise 1</b> Split long	"5" – carnally touching the floor with the right and left hips "4" – 1 – 5 centimeters from floor to hips "3" – 6 – 10 centimeters from floor to hips "2" – 11 – 14 centimeters from floor to hips "1" – 15 centimeters from floor to hips
<b>Exercise 2</b> Split Cross	"5" – carnally touching the floor "4" – 1 – 5 centimeters from the floor "3" – 6 – 10 centimeters from the floor "2" – 11 – 14 centimeters from the floor "1" – 15 centimeters from the floor
<b>Exercise 3</b> Tilt forward	"5" – dense fold, knees straight "4" – as you tild forward, the brushes go beyond the line legs "3" - when the hands are tilted forward on the stop line, the knees are straight
<b>Exercise 4</b> Permanent Bridge	"5" – 15–29 centimeters from hands to feet’s "4" – 30–40 centimeters from hands to feet’s "3" – 41–50 centimeters from hands to feet’s "2" – 51–60 centimeters from hands to feet’s "1" – 61 centimeters from hands to feet’s
<b>Exercise 5</b> Tilt forward In the starting position, standing on a bench 30 cm high, performs a forward tilt to the limit, while bending the legs is not allowed.	Evaluated using a ruler, measuring the distance (cm) from the zero mark to the third finger. If the fingers do not reach the zero mark, the measured distance is indicated by a minus sign (-), and if they drop below that with the plus sign (+).

These criteria will be tested on the basis of the wushu school White Dragon (Kazan), at the training stage (sports specialization) for boys of 8-9 years.

**Conclusion.** The developed criteria for assessing flexibility will allow us to evaluate the effectiveness of the training process for boys engaged in Wushu, as well as assess flexibility in the early stages of preparation and during the selection of children for admission to the initial training groups.

**References:**

1. Silantyeva T.D. Theoretical research of the essence, contents and features of the motivational sphere of athletes / T.D. Silantyeva, V.I. Volchkova, G.N. Golubeva // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. – Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. – P. 179.
2. Mychaev D.R. Formation of physical culture of pupilsbased on physical education sportitality / D.R. Mychaev, V.I. Volchkova // Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI Олимпийских игр в Рио-Де-Жанейро Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием. – Поволжская ГАФКСиТ, 2015. – P. 347.
3. Nurmukhametov A.A. Training Methods Evolution Of Koresh Wrestlers / A.A. Nurmukhametov, V.I. Volchkova, I.E. Konovalov // In the collection: Modern trends in scientific activity VII International Scientific and Practical Conference. Scientific Center "Olympus". – 2015. – Pp. 24–27.
4. Nurmukhametov A.A. Competition Activity Analysis of Koresh Wrestlers As A Condition of the Training Process Effectiveness / A.A. Nurmukhametov, V.I. Volchkova, I.E. Konovalov // In the collection:

Science today: theory, practice, innovations collection of the XI International Scientific and Practical Conference. 2016. - Pp. 27-32.

5. Bikbova D.M. Methods Of Formation Of The 15-18 Years Old Judoists' Optimal Martial State / D.M. Bikbova, V.I. Volchkova, A.M. Ahatov // In the collection: Modern problems and perspectives of the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. – Povolzhskaya GAFKSiT. – 2015. – Pp. 176–17.

6. Muzrukov, G.N. Fundamentals of Wushu / G.N. Muzrukov. – from the city of Gorodets. – 2006. – 567 p.

7. Seredenko, I.A. Theory of wushu technique / I.A. Seredenko. – Publishing House of Seredenko Igor Anatolievich. – 2015. – 267 p.

8. The Federal Standard of Sports Training Sport of Wushu. – 2014. – 28 p.

9. Yusupzyanova A.R. Criteria for the Acquisition of Women's Acrobatic Groups / A.R. Yusupzyanova, T.V. Zayachuk, L.N. Botova // The problem and prospects of physical education, sports training and adaptive physical culture “Materials of the All-Russian with the international participation of the scientific and practical conference”. – Kazan, 2017. – 1142 p.



## DANCES AS A PHYSIOLOGICAL ASPECT OF THE PHYSICAL EDUCATION OF SCHOOLCHILDREN

*Mullakhmetova D.R., Volchkova V.I.,*  
Volga region state academy of physical culture, sports and tourism  
Kazan, Russia

**Abstract.** This article examines the learning process of dancing at the stage of physical development. The main idea is to use the recommendations developed by us. They are aimed at schoolchildren and can be used in the practical work of physical education teachers.

**Introduction.** Dance is a special way of sensual and physical expression. It is important for the development of both girls and boys. First of all, dances positively influence on health, help to remove fatigue, increase immunity and endurance. Statistics show that many people hold the opinion that dancing is a sport. Sport helps in the physical education of a person, in this case, a child, but the dances also cope with this task. In the school program for physical culture there is basketball, football, volleyball, but there is no dance [4, 5, 6].

The aim of the research. To explore the role of dance as a physiological aspect of the physical education of schoolchildren.

The following tasks of the research:

1) Define the specifications (characteristics) of the methodology for teaching students physical education.

2) Develop a program of physical education of schoolchildren with the help of dances.

3) Experimentally check the effectiveness of the program of physical education of schoolchildren with the help of dances.

Organization and methods of the research.

1) Analysis and synthesis of scientific and methodological literature.

2) Pedagogical experiment.

3) Pedagogical test.

4) Statistical methods of mathematics.

Results of the research and their discussion. Studying the theoretical aspects of the study, we will study an article describing the influence of dances on physical health, psychological development and intelligence of the child. Let's consider each aspect separately [7, 8, 9].

1) The influence of dances on physical health is very high. Children who are engaged in this kind of creativity, increase endurance, strengthen the walls of the vessels and the heart muscle at the expense of increased load. The blood circulates faster, which eliminates stagnant phenomena, and this helps to fight any inflammatory process. As a consequence, children are much less likely to get sick. Blood saturates all organs, and most importantly, the brain, oxygen, and useful substances, which contributes to their development. Dancing helps to develop harmoniously all muscle groups, which favorably affects a figure.

2) Dancing is also very positive for psychological development and health. A child who is keen on this kind of "sport" trains will, learns patience, and also has less frequent problems with self-esteem. Dance involves the study of beautiful movements, which helps to accept yourself and your body, teaches you to master it almost perfectly. Lightness, as well as the grace of movements, presupposes the transfer of these qualities to the sphere of communication. The child is liberated: his self-esteem rises, he becomes much more confident.

3) The influence of dance on the development of intellect is great. Freedom of movement helps to improve creative thinking, promotes the development of the ability to improvise and spontaneity. The ability to develop a strategy of behavior in dance is an entire science that children can master quickly and easily.

Our study began on September 1, 2017 and being continued to this day. In this study, the students is 11-12 years of the 6th grade of one of the gymnasiums of the city of Kazan took part.

The first stage of the study was done in the first week of September. We studied the physical condition of 6A and 6B class students: such indicators as flexibility, endurance and stress resistance. During the year, 6A class will be trained in physical education according to the regular program, and 6B under the program offered by us, with the integration of dances into the physical culture lesson.

The final second phase of the study is scheduled for May 2018. At this time, testing will be conducted after the recommended method of teaching. Then we calculate the difference in the results in the indicators.

**Conclusion.** Proceeding from the studied material, we observe the positive influence of dances on many aspects of schoolchildren. This study is relevant and interesting not only for us, as researchers, but also for the students of the school. However, there is a problem left, whether teachers of physical training are ready to raise qualification on dancing "sport".

#### **Reference:**

1. Gavriilyuk O.P. The influence of dance exercises on the emotional and physical development of school-age children. – M.: Publisher dancer and children, 2015. – P. 3.
2. Greenlund E.M. Oganesyanyan N.Yu. Dance therapy. Theory, practice, methodology. – SPb.: Speech, 2014. – P. 219.
3. Nekrasova A.S. Method of developing the coordination abilities of schoolchildren with the use of dance elements. – SPb.: Belgorod, 2006. – P. 15.
4. Silantyeva T.D. Theoretical research of the essence, contents and features of the motivational sphere of athletes / T.D. Silantyeva, V.I. Volchkova, G.N. Golubeva // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. – Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. – Pp. 179.
5. Mychaev D.R. Formation of the physical culture of the pupils based on physical education sportivity / D.R. Mychaev, V.I. Volchkova // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. – P. 347.
6. Afanaseva, V.M. Sport Venues As A Legacy Of Global Sport Events / V.M. Afanaseva V.M., V.I. Volchkova // In the collection: The Legacy of Major Sports Events as a Factor of Socio-Cultural and Economic Development of the Region. International Scientific and Practical Conference. Editorial: Fr. Zotova, N.Kh. Davletova, V.M. Afanasyeva, E.M. Kurochkina. - 2013. - Pp. 178-179.
7. Shvedko A.V. Influence Of Intensity Of Physical Activity On Psychological Well-Being Of 9-11 Years Oldchildren / A.V. Shvedko, V.I. Volchkova // In the collection: Physiological and biochemical bases and pedagogical technologies of adaptation to different physical loads of the II International Scientific and Practical Conference dedicated to the 40th anniversary of the Volga State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism. – 2014. – Pp. 609-611.
8. Gamirova E.I. Formation Of Elementary Mathematical Concepts About Preschool Children Via Integration With Their Physical Education / E.I. Gamirova, I.E. Konovalov, V.I. Volchkova // In the

Collection: Society, State, Personality: Modernization of the Relationship System In Contemporary Conditions XVI Interuniversity Scientific-Practical Conference of Students, Magistrates, Graduate Students and Teachers (With International Participation): In 2 Parts. Ministry of Education and Science of the Republic of Tatarstan; Ministry of Labor, Employment and Social Protection of the Republic of Tatarstan; UVO "University of Management" Tysby ". – 2016. – Pp. 86–88.

9. Gamirova E.I. Integration Of The Areas Of Educational Activities For Children Implemented In Preschool Educational Institutions / E.I. Gamirova, I.E. Konovalov, V.I. Volchkova // Science & Sport: Modern Trends. – 2016. – No. 1 (10). – Pp. 100–105.

~ ● ~

## INFLUENCE OF SWIMMING LESSONS ON A HEALTHY LIFESTYLE OF PRESCHOOL CHILDREN

*Mutygullina D.R., Volchkova V.I.,*  
Volga State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism,  
Kazan, Russia

**Annotation.** This article describes influence of swimming on a healthy lifestyle of preschool children. The main idea may be summed up in the following words: swimming skills play an important role in the formation of children, instilling in them values of a healthy lifestyle.

**Introduction.** It is not a secret that any child is obsessed with a movement. It is hard to make him sit still, he is interested in everything, and he wants to know a lot, to try. It is necessary to satisfy his energy by aiming at more useful goals. Each sport, in a varying degree, complements each other in the formation of practical skills necessary in life for the child's life, but none of them, except for swimming, can prepare a person for actions in the water.

Swimming is one of the main types of sports, which consists of overcoming different distances in the short time. The main priority of this sport is that it is available to everyone at any age. Swimming has a beneficial effect on the human body, its condition, i.e. health-therapeutic value. This is one of the effective means of tempering a person. Increasing resistance to the effects of temperature fluctuations, it fosters resistance to colds. A person who is engaged in swimming also acquires important hygiene skills in life. Swimming exercises strengthen the musculoskeletal system, harmoniously develop almost all muscle groups, and promote the development of good posture, preventing the curvature of the spine. Swimming perfectly trains and strengthens the activity of the cardiovascular and respiratory systems, produces the right rhythm of breathing, increases the vital capacity of the lungs, harmoniously develops physical qualities such as strength, speed, agility, endurance, mobility in the joints and coordination of movements.

Swimming is not only useful for health improvement and physical development of a person. The ability to swim is a skill necessary for a person in a wide variety of situations. There is no need to point out the significant number of accidents on the water that occur annually due to the inability to swim. A large percent of them is children. If all children from the earliest years are taught, free to stay on the water, to teach swimming at least a short distance, many children's lives will be shielded from a possible accident.

This kind of sport is a step towards a healthy lifestyle. Health is one of the main values in life. A healthy lifestyle occupies an important place in the hierarchy of human needs and values in our society. But if we teach children to appreciate, cherish and strengthen their health from an early age if we are a personal example of demonstrating a healthy lifestyle, we can hope that the future generation will be more healthy and developed not only physically, but also personally, intellectually and spiritually.

**The object of the research:** Teaching swimming for preschoolers.

**The subject of the research:** Swimming lessons for preschoolers.

**The aim of the research:** to develop and substantiate the effectiveness of the influence of swimming lessons on the formation of healthy children's preschoolers.

**Hypothesis:** The effect of swimming lessons on preschoolers on a healthy lifestyle will be most successful if you follow next conditions:

- close cooperation with medical staff and parents;
- use of various forms of training.

**The following tasks of the research:**

1. To give a theoretical analysis of the influence of swimming lessons on the formation of the fundamentals of healthy lifestyles in the scientific and pedagogical literature.
2. To identify and apply in the practice of work the most effective methods and techniques for organizing swimming lessons for the healthy life of preschool children.
3. To develop methodological recommendations.

**Results of the research.** Thus, in our work we have investigated and analyzed several scientific papers to develop our main concepts of our experiment [1, 2, 3, 4].

The research has been conducting since September 2015 to January took part 2016. There took part the group of children of 6 years old. During 4 months we were training these children, looking after their state of health. Young assistants hadn't done sport before. There were two levels in our study. The first included the introduction in the sports sphere. Children were taught swimming and studied the basics of a healthy lifestyle such as a proper nutrition for athletes, a daily regime.

The second stage was directed at the maintaining the preset mode and the analysis of changes in health indices.

We have found that swimming improves the child's physical indicators: young assistants became more physically developed because swimming involves all muscle groups. Moreover, children were full of energy and began to hurt less.

**The innovation of the research:** the theoretical analysis of the problem of the influence of swimming lessons of older preschool children is given, the influence of swimming on physical development is described, and the interrelation of physical culture and health work is reflected.

**Practical significance:** This system of measures can be used in the practice of the work of not only our institution but others too.

**The conclusion:** We have done a theoretical analysis of the influence of swimming lessons on the preschool children's healthy lifestyle and come to the conclusion that swimming improves children's skills. Also we have developed methodological recommendations and realized them in practice.

**References:**

1. Silantyeva, T.D. Theoretical Research Of The Essence, Contents And Features Of The Motivational Sphere Of Athletes / T.D. Silantyeva, V.I. Volchkova, G.N. Golubeva // Modern Problems And Perspectives Of Development Of The Sports Reserve Preparation System In The Run-Up To The XXXI Olympic Games In Rio De Janeiro All-Russian Scientific And Practical Conference With International Participation. – Povolzhskaya Gafksit, 2015. – P. 179.
2. Garanina, P.A. Development Of High-Speed Abilities Of Breaststroke Swimmers At The Age Of 12-13 / P.A. Garanina, V.I. Volchkova // Modern Problems And Perspectives Of Development Of The Sports Reserve Preparation System In The Run-Up To The XXXI Olympic Games In Rio De Janeiro All-Russian Scientific And Practical Conference With International Participation. Povolzhskaya Gafksit, 2015. – P. 335–336.
3. Ilalutdinova, L.I. Endurance Features Of Young Swimmers Of 11-12 Years Old / L.I. Ilalutdinova, V.I. Volchkova // Modern Problems And Perspectives Of Development Of The Sports Reserve Preparation System In The Run-Up To The XXXI Olympic Games In Rio De Janeiro All-Russian Scientific And Practical Conference With International Participation. Povolzhskaya Gafksit., 2015. – P. 338–340.
4. Afanaseva, V.M. Sport Venues As A Legacy Of Global Sport Events / V.M. Afanaseva V.M., V.I. Volchkova // In The Collection: The Legacy Of Major Sports Events As A Factor Of Socio-Cultural And Economic Development Of The Region. International Scientific And Practical Conference. Editorial: Fr. Zotova, N.Kh. Davletova, V.M. Afanasyeva, E.M. Kurochkina. – 2013. – Pp. 178–179.

## APPLICATION OF MOBILE GAMES AT THE STAGE OF THE INITIAL TRAINING OF YOUNG VOLLEIBOLISTS

*Nikolaeva E.V., Konovalov I.E., Volchkova V.I.,*  
Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism,  
Kazan, Russia

**Annotation.** The article describes the research of development of physical qualities and motor abilities of young volleyball players, using the experimental complex of mobile games. The developed complex included three blocks of mobile games: the first block is aimed at the conjugate development of physical qualities and motor abilities; the second block included mobile games with volleyball elements, the orientation of the development of special physical preparedness, the training of techniques and tactics of volleyball, the third block consists of relay races and supporting and restorative game exercises, the focus is the maintenance of physical and functional conditions of young volleyball players. The results of the conducted research are presented.

**Introduction.** The relevance of the research is the activity of volleyball players is based on a variety of motor activity (running, jumping, elements of acrobatics, strikes) and requires a volleyball player to diversify the development of physical qualities and motor abilities [1].

Specialized volleyball classes begin in 10-12 years, and the highest skill is achieved after 20 years, i.e. after 8-12 years of training. Thus, the feature of training in volleyball is duration of the development of the technical arsenal, which is caused by the high complexity of the technical elements of the game. An attempt to teach a game of volleyball can be successful only if the coach understands and correctly uses the desire of children to play, and to lead the learning process "from the game and for the game" [2].

However, often the coach does not use such training in his training process. Properly organized training process with the help of games, including mobile, promotes the all-round development of children, mastering the basics of volleyball. This approach can be called a natural method of teaching, and its main advantage is to achieve the highest motivation of children to study its content [3].

Currently, we can talk about the existence of a contradiction between the increasing requirements for the level of sportsmanship of players of professional teams in volleyball and inadequate physical and, consequently, technical training at the stage of initial training of young athletes [4, 5]. The need to resolve these contradictions determines the relevance and purpose of our research.

The purpose of the research is to develop and test the effectiveness of a complex of mobile games for the development of physical qualities and motor abilities, as a basis for physical fitness of young volleyball players.

Guided by the purpose of the study, the following tasks were set in the **work**:

1. To develop complexes of mobile games to improve the level of development of physical qualities of volleyball players 9-10 years.
2. To conduct a comparative analysis of physical fitness indicators for young volleyball players in the control and experimental groups at the end of the pedagogical experiment.

To solve the problems, we used the following research **methods**: analysis of literary sources, pedagogical experiment, testing and methods of mathematical statistics.

**The results of the study and its discussion.** For seven months, during the training sessions in the experimental group, we used the developed set of mobile games, which contributes to the improvement of physical fitness indicators, in a certain sequence. The control group was involved in the CYSS Program.

We developed the complex that included three blocks of mobile games: the first block is aimed at the conjugate development of physical qualities and motor abilities; the second block included mobile games with volleyball elements, the orientation of the development of special physical preparedness, the training of techniques and tactics of volleyball, the third block, consists of relay races, and supporting and restorative game exercises. The focus is the maintenance of physical and functional conditions of young volleyball players.

At the end of our experiment, the second study was conducted to the physical fitness indicators of young volleyball players with subsequent mathematical processing. The results of testing are presented in Table 1.

Table 1  
Comparison of the results of the control tests at the end of the year  
in the experimental and control groups

Statistic Characteristics	Физическая подготовленность									
	Throwing a printed ball, cm		Long jump from the place, cm		Running 30 m		"Yolochka", 92 m		Jump up, push with two legs	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
$\bar{X}$	5,31	6,06*	138	146*	5,94	5,48*	30,34	27,94*	47,10	50,20*
$\sigma$	0,72	1,07	1,60	1,89	0,15	0,16	0,42	0,49	1,20	1,57
$V$	13,62	17,66	1,16	1,29	2,53	1,15	1,37	1,76	2,54	3,12
$S_{\bar{x}}$	0,24	0,36	0,53	0,63	0,05	0,02	0,14	0,16	0,40	0,52

Notes:

I - the control group;

II - the experimental group;

\* - differences between the stages of the study are significant ( $p < 0.05$ )

From Table 1 it can be seen that by the end of the pedagogical experiment the young volleyball players of the experimental group have better results of the indicators of the development of physical qualities and motor abilities than in the control group. So in the test, throwing of the printed ball in the experimental group was  $6.06 \pm 0.03$ , and in the control group it was  $5.31 \pm 0.02$ . The jump in length from the place in the experimental group was  $146 \pm 0.06$ , and in the control group it was  $138 \pm 0.05$ . In the run at 30 m in the experimental group, the result increased significantly from  $5.92 \pm 0.03$  to  $5.48 \pm 0.02$  seconds. In the control group, these changes are not significant. In the test Herringbone in the control and experimental group, the result improved by 2 seconds. The jump upwards, with a push from two legs in the experimental group was  $50.20 \pm 0.05$ , and in the control group it was  $47.10 \pm 0.04$ .

Thus, as a result of the comparative analysis, it can be concluded that by the end of the pedagogical experiment the young volleyball players of the experimental group had a higher level of development of physical qualities than the control group.

#### **Conclusions.**

1. The developed complex included three blocks of mobile games: the first block is aimed at the conjugate development of physical qualities and motor abilities; the second block included mobile games with volleyball elements, the orientation of the development of special physical preparedness, the training of techniques and tactics of volleyball, the third block consists of relay races and supporting and restorative game exercises, the focus is the maintenance of physical and functional conditions of young volleyball players.

2. Special complexes of outdoor games, effectively influenced the level of development of physical fitness. In the experimental group there was an increase in the following statistically significant indicators:

- throwing a stuffed ball from behind the head from  $4.09 \pm 0.14$  to  $6.06 \pm 0.36$  (cm);
- a long jump from the ground from  $139 \pm 0.70$  to  $146 \pm 0.63$  (cm);
- running 30m from  $5.92 \pm 0.03$  to  $5.48 \pm 0.02$  (s);
- the fur-tree, 92 m from  $27.94 \pm 0.16$  to  $30.34 \pm 0.14$  (s);
- the jump upward from the two legs has increased from  $44 \pm 0.62$  to  $47 \pm 0.53$ .

Differences between indicators are statistically significant at significance level ( $P < 0.05$ ).

#### **References:**

1. Zheleznyak, Yu.D. Young volleyball player: a textbook for trainers / Yu.D. Zheleznyak. – Moscow: Physical Culture and Sports, 1988. – Pp.15–17.
2. Ibragimova, O.A. Pedagogical means for the development of the motor qualities of young

volleyball players (15-16 years) / O.A. Ibragimova, V.M. Minbulatov // Herald of sports science. – 2004. – No. 2. – Pp.37–41.

3. Belov, I.V. Features of physical training "libero" in volleyball / I.V. Belov, G.R. Danilova, I.E. Kononov // materials of the IV interuniversity scientific-practical conference of young scientists, post-graduate students, undergraduates and students "Actual problems of theory and practice of physical culture, sports and tourism". – Kazan: Povolzhskaya GAFKSiT, 2016. – Pp.315–316.

4. Lukashevich, V.V. Efficiency Of Influence Of Outdoor Games On The Development Of Physical Training Of Young Volleyball Players / V.V. Lukashevich, V.I. Volchkova, G.R. Danilova // In the collection: Modern problems and the prospects of development of system of preparation of a sports reserve in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio de Janeiro the All-Russian scientific and practical conference with the international participation. - Volga region ГАФКСиТ. - 2015. - Pp. 343-346.

5. Serebrennikova, N.A. Social And Psychological Aspects Of Athletes' Communication In Sports Games Team / N.A. Serebrennikova, V.I. Volchkova // In the collection: Current trends in scientific activity the VII International scientific and practical conference. – Olimp. scientific center, 2015. – Pp. 43–45.

~ ● ~

## SPECIFICITY OF PHYSICAL EXERCISES AND FEATURES OF DEVELOPMENT OF PRESCHOOL AGE CHILDREN

*Safiullina A.A.,*  
Volga Region State Academy of Physical Culture, Sport and Touris  
Kazan, Russia

**Abstract.** In the article age features of morphofunctional development and children of preschool age and specificity of physical training in preschool age are considered.

Systematic exercises at any ages have a beneficial effect on the body, and in childhood physical training contributes to a more intensive development of motor qualities and an increase in the level of physical fitness. The positive influence of physical exercises affects not only on the level of children's physical development, but also the improvement of physique, psychological and emotional state, and the number of harmoniously developed children increases. The motor activity is aimed at the development of physical qualities and the achievement of emotional well-being of preschool children, promotes the increase of activity, confidence and skills of interaction of children with each other and the expansion of their emotional experience [4].

The use of physical exercises requires significant stresses and coordination of the actions of all the basic systems from the child's organism; therefore, it is necessary to take into account the developmental features, accordingly to organize the children motor activity and strictly dose the physical load [2,3].

Knowledge of the features of morphofunctional development will make it is possible to use the means of physical education more effectively for improving the child's organism and increasing its mental and physical working capacity. So, when organizing sports classes with children 3-5 years old, it is necessary to pay attention that at this age there is a change in the proportions of the body; intensive work of the heart and respiration is observed, and in case of muscular exertion, the increase in pulmonary ventilation occurs due to deepening of respiration, and not to its rapidity; thermoregulation is imperfect; there is improvement in coordination of movements and visual-spatial perception and intensive development of movements, the bones at this age are very soft, flexibility develops and under the influence of incorrect loads bone deformity can be observed, it is important to pay attention to strengthening and correct formation of the arches of the foot [2,3]. And by 5-7 years, there is an intensive increase in weight and height indices, a change in the proportions of head and trunk sizes, the formation of posture, a reduction in the heart rate to 80-85 beats / min; attention at this age is unstable and fatigue occurs quickly. To fix new movements, a large number of repetitions is necessary; there is a development and improvement of the speed of movements and how the joint interaction in team games is more clearly traced [2,3].

In addition to physiological changes, there is a close interaction between visual perception and motor actions, intensive development of memory, thinking, imagination, the emergence and development of role-playing games and communication with peers is becoming an important developing and motivating factor [1].

The main form of physical education with children of preschool age is a game. There are many differently directed games that can be mobile, slow-moving, they can include elements of sports. A mobile sports game at this age is not an end in itself, but it is a means of comprehensive development of the child, a way to instill in him a love of sport, lay the foundations for a healthy lifestyle and comprehensive development [1].

**References:**

1. Reshetov, D.V. Methods of using mobile games in the physical education of older preschool children with an emphasis on the formation of social activity / author's abstract of Ph.D/ D.V. Reshetov //- 2010 Volgograd
2. Fedyukovich N.I. Anatomy and physiology of man / N.I. Fedyukevich// – Moscow: Phoenix. – 2003
3. Human Physiology / Ed. V.M. Pokrovsky, G.F. Korot'ko, Moscow: 2007
4. Freifeld I.V. Emotional well-being as a condition for the development of physical qualities of children 4-5 years in the process of motor activity / author's abstract of Ph.D./ I.V.Freifeld// Yekaterinburg, 2013

## Секция 6.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА И  
ВЫСОККВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВОСОБЕННОСТИ ПРЫЖКОВОЙ ПОДГОТОВКИ ФИГУРИСТОВ НА ЭТАПЕ  
ВЫСШЕГО СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА

Абросимова О.И.

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация:** В статье приводятся научно-практические результаты обоснования комплекса упражнений, направленного на повышение прыгучести у фигуристов одиночников группы высшего спортивного мастерства.

**Введение.** Ледовая подготовка фигуристов направлена на повышение технической подготовки с целью достижения высоких спортивных результатов, которая включает в себя овладение спортсменами различными элементами прыжков, каскадами прыжков, прыжками с оборотами прыжками во вращение, подскоками. В свою очередь прыжки являются важнейшим элементом в фигурном катании на коньках [1, 2].

Основным показателем уровня прыжковой подготовленности фигуриста является максимальное число оборотов прыжков, высота и дальность пролета в прыжке.

Количество оборотов в прыжке зависит от вращательного движения (быстрой группировки, начальной угловой скорости вращения, плотной группировки, разгруппировки, вращения тела в полете).

Для увеличения высоты и дальности полета прыжка в настоящее время с успехом могут использоваться упражнения из видов спорта со сложной координацией. Несомненную пользу также приносят упражнения на тренажерах. Особый интерес представляют прыжковые упражнения из легкой атлетики, такие как: прыжок в длину с разбега, прыжок с места, тройной с места и с разбега, прыжок в высоту «ножницами» и «перекидной». Эти упражнения не только органически вошли в тренировки фигуристов, но и стали контрольными нормативами, отражающими уровень специальной прыжковой подготовленности фигуриста. Увеличение высоты и дальности пролета в прыжке способствует тому, что позволяет фигуристу выполнить большее количество оборотов.

В связи с вышеизложенным, **целью** исследования явилось – научное обоснование эффективности комплекса упражнений, направленного на повышение прыгучести у фигуристов одиночников группы высшего спортивного мастерства.

На данном этапе спортивной подготовки фигуристов решаются следующие **задачи**:

- повышение спортивного мастерства на основе совершенствования общей и специальной подготовленности до уровня требований сборных команд;
- развитие быстроты группировки в прыжке;
- увеличение высоты и дальности прыжка;
- совершенствование прыжков короткой и произвольной программ одиночного катания.

**Методы и организация исследования.** Опытно-экспериментальная работа проводилась с фигуристами одиночниками группы высшего спортивного мастерства РСДЮСШОР по фигурному катанию на коньках (Казань). Нами был разработан комплекс упражнений, который спортсмены выполняли во время проведения летних учебно-тренировочных сборов в течении 8 недель по 3 дня в неделю. Комплекс упражнений включал в себя следующие упражнения (таблица 1):

- прыжки в высоту с приземлением в полный присед;
- подъемы на носках на возвышении;
- шаги Степ-ап;
- прыжки вверх на прямых ногах;
- прыжки в полуприседе на носках (выжигания);
- прыжки в полном приседе.

Таблица 1 - График выполнения упражнений экспериментального комплекса

Неделя	Прыжки в высоту	Подъемы на носках	Степ-ап	Прыжки на носках	Выжигания	Прыжки в полном приседе
1	2×20	2×10	2×10	2×15	1×100	4×15
2	3×25	2×20	2×15	2×25	1×200	4×20
3	3×30	2×25	2×20	2×30	2×200	4×20
4	4×25	2×30	2×20	2×35	2×250	4×25
5	2×50	2×35	2×25	2×40	2×300	4×30
6	3×50	2×45	2×30	2×60	4×200	5×25
7	4×60	2×50	2×30	2×70	3×300	5×30
8	5×75	2×55	2×35	2×80	4×250	5×30

Для определения эффективности экспериментального комплекса упражнений мы использовали контрольные тесты: прыжок в длину с места (см); прыжок в высоту (см).

**Результаты исследования и их обсуждение.** По результатам проведенного исследования были получены данные, представленные в таблице 2. Из таблицы видно, что в контрольной группе за период эксперимента достоверного прироста результатов не наблюдается, в экспериментальной группе за период эксперимента наблюдается достоверный прирост результатов.

Таблица 2 - Результаты исследования за период эксперимента

Показатели	КГ	ЭГ
Прыжок в длину		
В начале эксперимента Х <sub>ср</sub> ±σ	199,67 ± 9,14	197,78 ± 13,57
В конце эксперимента Х <sub>ср</sub> ±σ	200,78 ± 8,72	211,33 ± 8,97
Прирост, %	0,55	6,85
tp	1,89	2,26*
Прыжок в высоту		
В начале эксперимента Х <sub>ср</sub> ±σ	48,33 ± 2,9	49,17±4,91
В конце эксперимента Х <sub>ср</sub> ±σ	56,22±5,8	56,22±5,82
Прирост, %	16,32	14,33
tp	0,44	2,26*

Таким образом, результаты исследования подтвердили эффективность экспериментального комплекса упражнений, направленного на повышение прыгучести у фигуристов одиночников группы высшего спортивного мастерства.

**Список литературы:**

1. Александрова, Т. Е. Внеледовая подготовка фигуристов-синхронников на этапе начальной специализации / Т. Е. Александрова, Н. Н. Мугаллимова // Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к разным по величине физическим нагрузкам: материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной 40-летию Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма. 2014. – Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 27-28 ноября 2014 г. – С. 182-184.

2. Губаева, Е. Е. Развитие координационных способностей у фигуристов группы начальной подготовки/Е. Е. Губаева, Н. Н. Мугаллимова //Наука и спорт: современные тенденции. - 2015. -Т. 8. -№ 3. -С. 132 -137.

~ ● ~

## СРЕДСТВА И МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ГИБКОСТИ У ЮНОШЕЙ 13-14 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ВОЛЬНОЙ БОРЬБОЙ

*Альмеева Л.Г., Болтиков.Ю.В.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** Разработана и апробирована методика развития гибкости, которая включала два этапа, каждый из которых решал свои задачи. На первом этапе упражнения выполнялись с постепенным увеличением амплитуды в медленном темпе на каждой тренировке, на втором этапе упражнения выполнялись в статическом напряжении и с максимальной амплитудой (динамические упражнения) 3-4 раза в неделю. Достаточно хороший уровень развития гибкости позволяет спортсмену легко выполнять различные упражнения и технические действия, а также предохраняет от травм и растяжений. В этой связи развитие гибкости является одной из важных задач, решаемых в процессе спортивной тренировки борцов. По мере развития организма гибкость также изменяется неравномерно. Так, подвижность позвоночника при разгибании заметно повышается у мальчиков с 7 до 14 лет, а у девочек с 7 до 12 лет, в более старшем возрасте прирост гибкости снижается. Подвижность позвоночника при сгибании значительно возрастает у мальчиков 7-10 лет, а затем в 11-13 лет уменьшается. Высокие показатели гибкости отмечаются у мальчиков в 15 лет, а у девочек в 14 лет, при активных движениях гибкость несколько меньше, чем при пассивных.

**Ключевые слова:** Вольная борьба, гибкость, методика, борцы, спортивная тренировка.

**Введение.** Современный спорт предъявляет высокие требования к спортсменам и тренировочному процессу. Быстрый рост мирового уровня спортивного мастерства в борьбе, ее возрастающая динамичность, требует пристального внимания к совершенствованию всех сторон подготовки, от которых зависят спортивные достижения. К числу таких факторов, бесспорно, относится физическая подготовленность борцов, а среди основных слагаемых – гибкость и подвижность суставов.

**Цель исследования.** Выявить эффективность методики развития гибкости борцов 13-14 лет.

**Организация и методы исследования.** Исследование проводилось на базе ДЮСШ «Трудовые Резервы» с 10 октября 2016 года по 5 мая 2017 года. В исследовании принимали участие юноши 13-14 лет, занимающиеся вольной борьбой в учебно-тренировочной группе первого года обучения.

Исследование проходило в несколько этапов:

Первый этап исследования был посвящен анализу научно-методической литературы по теме исследования, постановке цели, гипотезы и задач исследования, подбору методов и методики исследования.

На втором этапе исследования был проведен анализ результатов исследования констатирующего эксперимента, осуществлялась разработка экспериментальной методики.

На третьем этапе исследования был проведен формирующий эксперимент, который предполагал апробацию разработанной методики.

После эксперимента проведено повторное тестирование, математико-статистическая обработка полученных результатов, формулировка выводов, разработка практических рекомендаций и подготовка работы к защите.

Результаты исследования и их обсуждение. До начала эксперимента среднестатистический результат выполнения контрольного упражнения «Наклон» у борцов экспериментальной группы составил 11,7 см, у борцов контрольной группы – 12,2 см, что на 0,5 см лучше результата борцов экспериментальной группы.

Среднестатистический результат выполнения контрольного упражнения «Шпагат» у борцов экспериментальной группы составил 25,2 см, у борцов контрольной группы – 26 см, что на 0,8 см лучше результата борцов экспериментальной группы.

Среднестатистический результат выполнения контрольного упражнения «Подвижность в коленном суставе» у борцов экспериментальной группы составил 0,6 балла, у борцов контрольной группы – 0,5 балла, что на 0,1 балла хуже результата борцов экспериментальной группы.

Среднестатистический результат выполнения контрольного упражнения «Мост» у борцов экспериментальной группы составил 65,2 см, у борцов контрольной группы – 63,4 см, что на 1,8 см лучше результата борцов экспериментальной группы.

Выявленные различия между группами борцов по изучаемым показателям свидетельствует об одинаковом уровне развития гибкости у исследуемых групп борцов.

Результаты тестирования борцов 13-14 лет после эксперимента. После эксперимента среднестатистический результат выполнения контрольного упражнения «Наклон» у борцов экспериментальной группы составил 17,3 см, у борцов контрольной группы – 15,8 см, что на 1,5 см лучше результата борцов экспериментальной группы. За период проведения эксперимента среднестатистический результат у борцов экспериментальной группы улучшился на 5,6 см, у борцов контрольной группы – на 3,6 см (рис. 1).

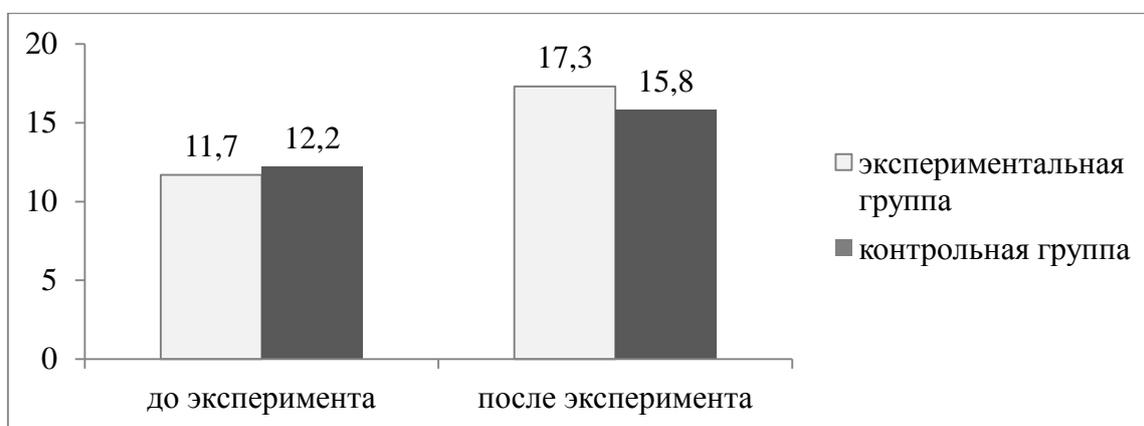


Рисунок 1 - Результаты выполнения контрольного упражнения «Наклон» у борцов 13-14 лет до и после эксперимента (см)

Среднестатистический результат выполнения контрольного упражнения «Шпагат» у борцов экспериментальной группы составил 18,9 см, у борцов контрольной группы – 21,5 см, что на 2,6 см лучше результата борцов экспериментальной группы. За период проведения эксперимента среднестатистический результат у борцов экспериментальной группы улучшился на 6,3 см, у борцов контрольной группы – на 4,5 см (рис. 2).

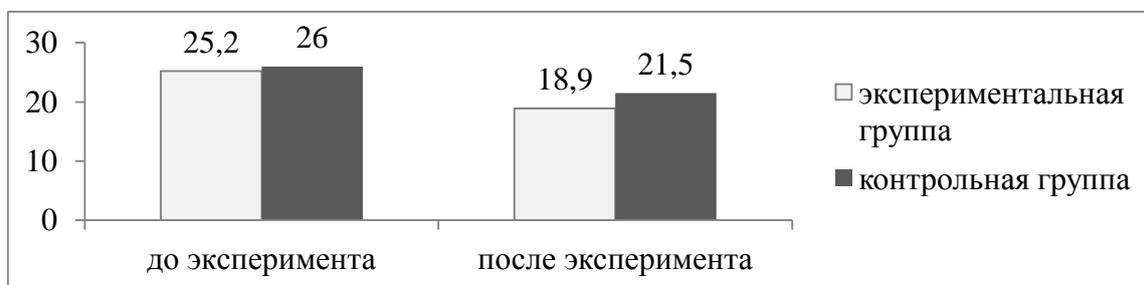
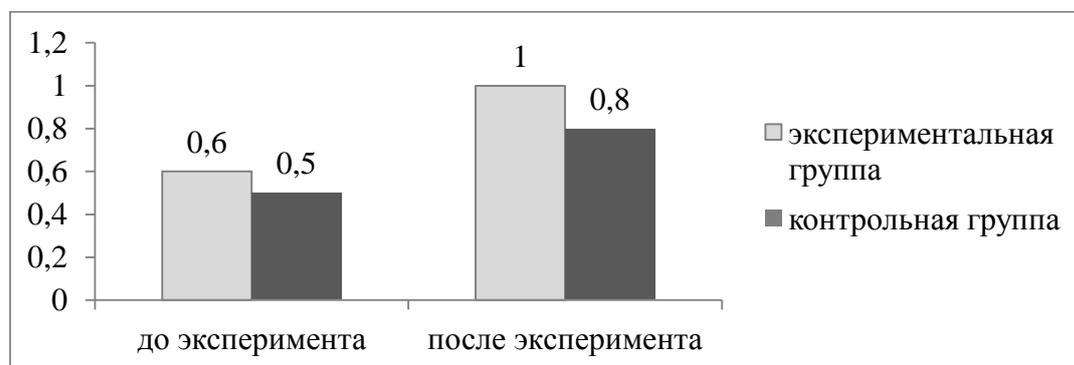


Рисунок 2 - Результаты выполнения контрольного упражнения «Шпагат» у борцов 13-14 лет до и после эксперимента (см)

Среднестатистический результат выполнения контрольного упражнения «Подвижность в коленном суставе» у борцов экспериментальной группы составил 1 балл, у борцов контрольной группы

– 0,8 балла, что на 0,2 балла хуже результата борцов экспериментальной группы. За период проведения эксперимента среднестатистический результат у борцов экспериментальной группы улучшился на 0,4 балла, у борцов контрольной группы – на 0,3 балла (рис. 3).



Рисунки 3 - Результаты выполнения контрольного упражнения «Подвижность в коленном суставе» у борцов 13-14 лет до и после эксперимента (балл)

Среднестатистический результат выполнения контрольного упражнения «Мост» у борцов экспериментальной группы составил 59,4 см, у борцов контрольной группы – 59,9 см, что на 0,5 см лучше результата борцов экспериментальной группы. За период проведения эксперимента среднестатистический результат у борцов экспериментальной группы улучшился на 4,8 см, у борцов контрольной группы – на 3,5 см (рис. 4).

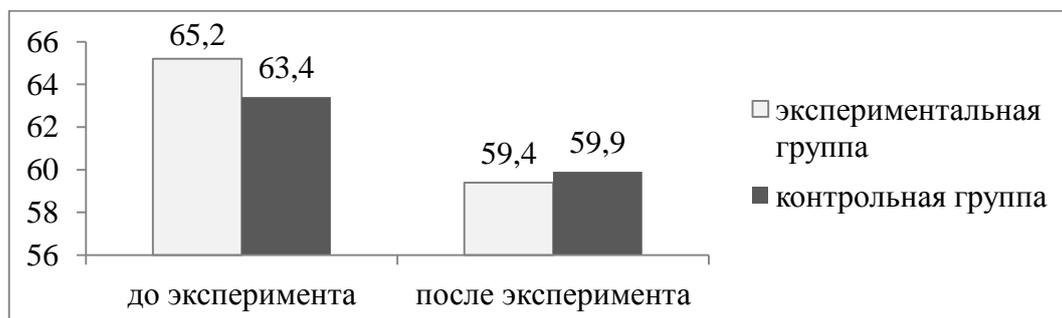


Рисунок 4 - Результаты выполнения контрольного упражнения «Мост» у борцов 13-14 лет до и после эксперимента (см)

Выявленные различия между группами борцов по показателям выполнения таких контрольных упражнений, как «Наклон», «Шпагат» и «Мост» являются достоверными ( $p < 0,05$ ). По показателю выполнения контрольного упражнения «Подвижность в коленном суставе» различия незначительные.

Прирост результатов исследования за период проведения эксперимента у борцов 12-13 лет составил:

- в контрольном упражнении «Наклон» у борцов экспериментальной группы - 32,37%, у борцов контрольной группы - 22,78%;

- в контрольном упражнении «Шпагат» у борцов экспериментальной группы - 33,33%, у борцов контрольной группы - 20,93%;

в контрольном упражнении «Подвижность в коленном суставе» у борцов экспериментальной группы - 40,00%, у борцов контрольной группы - 37,50%;

в контрольном упражнении «Мост» у борцов экспериментальной группы - 9,76%, у борцов контрольной группы - 5,84% (рис. 5).

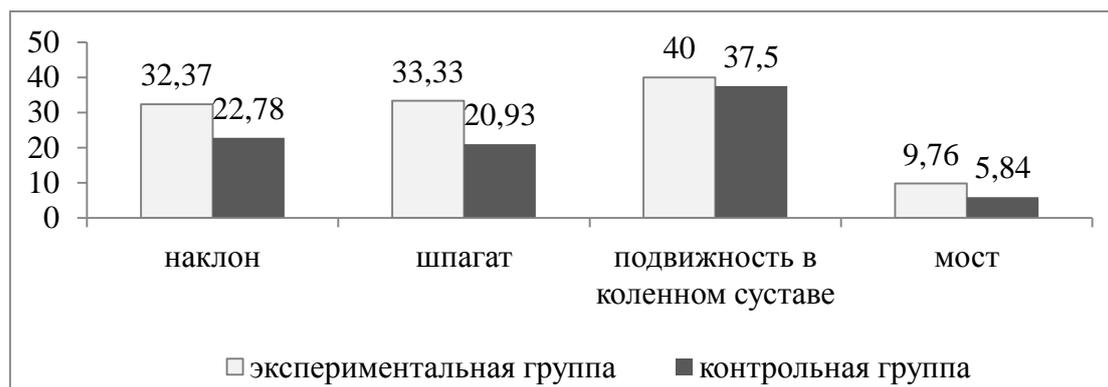


Рисунок 5 - Прирост результатов тестирования борцов 13-14 лет за период проведения эксперимента (%)

**Вывод:**

1. Анализ научно-методической литературы показал, высокий уровень развития гибкости помогает борцу в защите оставаться трудноуязвимым для атакующих действий соперника.

Помимо этого, адекватный уровень развития гибкости позволяет борцу избежать разрыва тканей, а также уйти из тех положений, которые могут привести к травмам.

2. Тестирование, проведенное до эксперимента, не выявило достоверно значимых различий по изучаемым показателям между экспериментальной и контрольной группами борцов.

3. Разработана и апробирована методика развития гибкости, которая включала два этапа, каждый из которых решал свои задачи.

На первом этапе упражнения выполнялись с постепенным увеличением амплитуды в медленном темпе на каждой тренировке, на втором этапе упражнения выполнялись с максимальной амплитудой 3-4 раза в неделю.

4. По окончании эксперимента повторное тестирование показало достоверное улучшение изучаемых показателей у борцов ( $p < 0,05$ ):

- в контрольном упражнении «Наклон» у борцов экспериментальной группы - 32,37%, у борцов контрольной группы - 22,78%;

- в контрольном упражнении «Шпагат» у борцов экспериментальной группы - 33,33%, у борцов контрольной группы - 20,93%;

в контрольном упражнении «Подвижность в коленном суставе» у борцов экспериментальной группы - 40,00%, у борцов контрольной группы - 37,50%;

в контрольном упражнении «Мост» у борцов экспериментальной группы - 9,76%, у борцов контрольной группы - 5,84%.

**Список литературы:**

1. Айсуев, Л. Д. Спортивная борьба (актуальные вопросы теории и практики) / С. В. Калмыков, А. С. Сагалеев, Л. Д. Айсуев.-Улан-Удэ: Изд-во Бурят.гос. ун-та, 2001.-104 с.
2. Болтиков, Ю. В. Влияние мотивационных факторов на результативность учебно-тренировочной работы в секциях спортивной борьбы [Текст]: автор. дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук (13.00.04) / Набережные Челны, 2002. – 157 с.
3. Волков, Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта / Л. В. Волков. – Киев : Олимпийская литература, 2002. – 292 с.
4. Зациорский, В. М. Физическая подготовка борцов / В. М. Зациорский. – М.: Изд-во Рыбари, 2004. – 224 с.
5. Игуменов, В. М. Спортивная борьба: учебник / В. М. Игуменов, Б. А. Подливаев. - М.: Просвещение, 1993. – 240 с.
6. Карелин, А. А. Исследование значимости физических качеств борца и их влияние на спортивный результат / А. А. Карелин, В. В. Нелюбин, В. А. Чистяков // Атлетизм на рубеже веков. - СПб.: СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 2001. – С. 74-80.

## ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ У ЮНЫХ ХОККЕИСТОВ

*Антонов Р.Р., Еникеев Ш.Р.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В статье рассматривается формирование развития физических качеств у юных хоккеистов. Установлено, что в современном хоккее развития физических способностей играет особую роль для игроков. Так как хоккей предъявляет высокие требования к физической подготовке хоккеистов и, как следствие, к рациональному и эффективному осуществлению тренировочного процесса на всех этапах многолетнего тренировочного цикла.

В отечественном хоккее физическая подготовка – основная база, на которой успешно формировать высокое спортивное мастерство хоккеистов. Тому подтверждение – успехи команд Советского Союза и России во многих международных соревнованиях на уровне как юношеских, юниорских, так и взрослых команд [2].

В настоящее время в спортивной науке остро встает вопрос о путях максимального использования этого благоприятного возрастного периода для развития двигательной функции человека. Однако современный уровень знаний пока не позволяет в полной мере решить эту проблему, что и обуславливает необходимость ее дальнейшего исследования [1].

**Актуальность.** Усилиями отечественных ученых и практиков в стране разработаны основы спортивной подготовки: ее периодизация, цели и задачи этапов, средства и методы спортивной тренировки, методы отбора и контроля. Наряду с этим важнейшее значение имеет создание единой системы многолетней подготовки, базирующиеся на объективных закономерностях становления спортивного мастерства. Физическая подготовка в воспитании хоккеистов, которой придается первостепенное значение, на всем протяжении долгого пути от новичка до высот спортивного мастерства есть то главное, что выгодно отличает Российскую школу хоккея от зарубежных [2, 3].

**Цель исследования.** Проанализировать научно-методическую литературу, провести тестирование для определения исходных показателей физической подготовленности юных хоккеистов, разработать и определить эффективность комплексов упражнений, повышающих физическую подготовленность хоккеистов.

**Методы исследования:** Анализ научно-методической литературы, тестирование для определения уровня физических способностей.

**Организация исследования.** Исследование проводится у детей 13-14 лет в ДЮСШ «Зилант» г. Казани на протяжении шести месяцев. В нем участвуют 20 спортсменов, которые распределены на две группы (по 10 человек) - контрольную и экспериментальную. Для определения эффективности экспериментальных комплексов упражнений перед началом эксперимента будут зафиксированы исходные физические данные каждого хоккеиста. В контрольной группе занятия проводятся по общепринятой методике ДЮСШ «Зилант». Для спортсменов экспериментальной группы тренировочные занятия проводятся в соответствии с экспериментальным комплексом упражнений. И по результатам применения данного комплекса упражнений мы выявим разницу результатов контрольной группы и экспериментальной группы, и определим эффективность разработанных комплексов упражнений.

Для определения показателей физической подготовленности хоккеистов использовали следующие тесты:

1. «Бег 30 м со старта на земле». Тест позволяет оценить развитие быстроты у спортсмена».
2. «Бег 300м со старта на земле». Тест позволяет оценить уровень общей выносливости у испытуемых».
3. «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа. Тест позволяет оценить силовую выносливость мышц».
4. «Бег на коньках 36м по прямой линии. Тест позволяет определить уровень специальных скоростных качеств хоккеистов».
5. «Бег на коньках 36м спиной вперед. Тест позволяет определить уровень скоростно-силовых качеств и техники передвижения на коньках спиной вперед».

6. «Слаломный бег без шайбы. Тест позволяет оценить технику передвижения на коньках».

**Результаты исследования и их обсуждения.** При разработке комплексов упражнений с различным уровнем технической сложности будет учитываться наиболее оптимальное сочетание физических упражнений связанных с освоением технических приемов.

В начале эксперимента (сентябрь 2017 г.) мы провели контрольное тестирование для определения показателей физической подготовленности юных хоккеистов. В результате тестирования было выявлено (т-критерий), что различий между исходными показателями тестирования физической подготовленности обеих групп не значительны.

В конце эксперимента (март 2018 г.) будет проведено аналогичное тестирование физической подготовленности юных хоккеистов и проведен анализ полученных результатов.

**Вывод.** Анализ научно-методической литературы показал, что физическая подготовка хоккеистов значительно развита на основе изучения морфологических особенностей спортсменов, а также исследования уровня физической подготовленности, ее динамики в годичном и многолетних циклах. На основе изучения анализа литературы источников, педагогических наблюдений и педагогического тестирования составлены комплексы упражнений для развития физических способностей юных хоккеистов. Увеличение доли специальных упражнений позволило осуществить более тесную связь с формированием двигательных навыков.

#### **Список литературы:**

1. Горский, Л.В. Тренировка хоккеистов. Учебно-методическое издание / Л.В. Горский, – М.: Физкультура и спорт, 2003.– 224 с.
2. Мудрук, А. В. Диагностика и оценка способностей юных хоккеистов: учебное пособие / А. В. Мудрук. – Омск: СибГУФК, 2005. – 36 с.
3. Тарасов, А.В. Настоящие мужчины хоккея / А. В. Тарасов. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 127 с.



## **ОСОБЕННОСТИ СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ БЕГУНОВ 13-14 ЛЕТ НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ НА ЭТАПЕ СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ**

*Арасланов А.А., Черняев А.А.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** Одной из главных задач физического совершенствования юных спортсменов является гармоничное развитие физических качеств. В последние годы взгляды специалистов теории и методики физического воспитания на динамику развития этих качеств, а также формы, методы и средства их совершенствования пересмотрены и значительно изменились [4]. Известно, что наиболее благоприятным периодом для развития как двигательных качеств так и способностей является средний школьный возраст. Во время этого периода в организме подростков и юношей происходят весьма значительные морфофункциональные изменения. Проведенное нами исследование показало, что рационально организованная комплексная специальная скоростно-силовая подготовка обеспечивает существенное повышение эффективности всей системы тренировки юных легкоатлетов. На основе всего этого улучшалась специальная физическая подготовка, а это привело к показу лучших результатов на соревновательной дистанции.

**Введение.** В тренировочном процессе огромное значение имеет дальнейшее улучшение методики физической подготовки, которая является ведущим компонентом современной системы спортивной тренировки. Главным условием совершенствования двигательных качеств у юных спортсменов является целенаправленный многолетний тренировочный процесс в соответствии с их индивидуальными и возрастными особенностями. По мнению специалистов, значительное место в процессе спортивной подготовки юных легкоатлетов должно быть отведено воспитанию

скоростно-силовых качеств, так как высокий уровень развития этих способностей во многом способствует успешной работоспособности и достижению высоких спортивных результатов [5].

При этом темпы естественного прогрессирования двигательных способностей в различные периоды развития организма школьников не одинаковы.

На основе решения задач гармонического развития личности, укрепление здоровья юных спортсменов, более высокий уровень развития скоростно-силовых качеств создает благоприятные предпосылки для дальнейшего роста спортивного мастерства юных спортсменов [6].

В настоящее время в теории физического воспитания и спортивной подготовки большое значение придается разработке методики воспитания скоростно-силовых качеств, т.е. способности к развитию максимальной мощности усилий в кратчайшее время с сохранением оптимальной амплитуды движения. До настоящего времени экспериментальных исследований, посвященных совершенствованию средств и методов скоростно-силовой подготовки юных легкоатлетов, проведено недостаточно.

**Цель исследования** - применение специального комплекса упражнений, основанных на применении средств целенаправленного развития физических качеств, повысит уровень скоростно-силовых способностей у 13-14 лет бегунов на короткие дистанции.

**Методы исследования:** анализ литературных источников; тестирование скоростно-силовых качеств; педагогический эксперимент; математико-статистическая обработка результатов.

**Организация исследования.** К исследованию было привлечено 24 юношей. Все участники были разделены на две группы: экспериментальную и контрольную (по 12 человек в каждой). Были отобраны физически здоровые дети со средним уровнем физического развития, относящиеся к основной медицинской группе. На основании медицинского обследования было установлено, что к началу исследований состояние здоровья юношей было хорошее, хронических заболеваний не отмечалось. Все само исследование было проведено в течение 4 месяцев.

В экспериментальную и контрольную группы вошли юноши, систематически занимающиеся бегом на 100 и 200 м, которые занимались 4 раза в неделю по 2 часа. Контрольная группа занималась по программе ДЮСШ, предусмотренной для второго года обучения, а в экспериментальной группе дополнительно применялся комплекс, разработанный нами, специальных упражнений, направленных на развитие скоростно-силовых способностей.

Комплекс включал в себя:

- многократное выполнение различных прыжковых упражнений, выполняя определенное количество отталкиваний;
- бег на различном по упругости грунту и в различной обуви;
- бег с сопротивлением по дорожке, а также бег в горку и с горки (уклон 10-15°);
- отжимание (сгибание и разгибание рук в упоре лежа) или подтягивание в висе на высокой перекладине.

Все это выполнялось в небольшом количестве повторений.

Показатели скоростно-силовой подготовленности бегунов 13-14 лет определяли с помощью следующих тестов:

- а) прыжок в длину с места;
- б) тройной прыжок в длину с места;
- в) бег на 30 м;
- г) метание набивного мяча весом 1 кг;
- д) подтягивание на высокой перекладине [1,2,3].

**Результаты исследования.** В начале нашей работы необходимо сравнить нормативные требования в общеобразовательной школе и ДЮСШ в скоростно-силовых упражнениях в возрасте 12 – 13 лет (мальчики). В данном случае примером послужит тест прыжок в длину с места (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристика общей физической подготовленности учащихся общеобразовательных школ и ДЮСШ в возрасте 12 – 13 лет

Возраст	Учащиеся общеобразовательной школы			Учащиеся ДЮСШ		
	Удовлетв.	Хорошо	Отлично	Удовлетв.	Хорошо	Отлично
12 лет	160	175	195	196-201	205-211	212
13 лет	170	185	200	200-209	210-219	220

Из таблицы 1 видно, что к учащимся в ДЮСШ предъявляют довольно высокие требования по развитию скоростно-силовых качеств. Значит, на тренировочных занятиях должно уделяться больше внимания развитию физических качеств по сравнению с уроком физкультуры.

По этим данным можно констатировать, что какими бы школьники не обладали природными задатками, высокого уровня развития прыгучести они могут достичь лишь при тщательно продуманной и систематической тренировке. Основным условием воспитания прыгучести при любой квалификации спортсмена является осуществление на всех этапах тренировок разносторонней строго-специализированной подготовки (работа над такими физическими качествами как сила, быстрота, выносливость).

Все методы воспитания прыгучести должны способствовать развитию их скоростно-силовых качеств, которые, в конечном счете, содействовали бы возможности большему повышению мощности отталкивания, специального двигательного навыка.

Проведенное нами тестирование скоростно-силовой подготовленности в начале и конце эксперимента позволило выявить основные двигательные качества у бегунов 13-14 лет и определить уровень их развития (табл.2).

Таблица 2 – Итоговые показатели скоростно-силовой подготовленности бегунов 13-14 лет

Показатели	Контрольная группа			Экспериментальная группа		
	в начале эксперимента	в конце эксперимента	P<0,05	в начале эксперимента	в конце эксперимента	P<0,05
Прыжок в длину с места, см	196,56±0,7	202,78±0,24	>0,05	200,44±0,6	212,4±0,4	<0,05
Тройной прыжок в длину с места, м	5,65±0,03	5,73±0,05	>0,05	5,76±0,06	6,9±0,05	<0,01
Бег на 30 м, сек	4,85±0,06	4,77±0,05	>0,05	4,83±0,1	4,71±0,1	>0,05
Бег на 60 м, сек	8,69±0,04	8,66±0,04	>0,05	8,6±0,01	8,47±0,01	<0,05
Подтягивание, кол-во раз	5,95 ±1,14	6,05 ±0,59	>0,05	5,84 ±0,1	9,06 ±0,06	<0,01
Метание набивного мяча, м	7,67 ±1,51	8,89 ±0,78	>0,05	7,00 ±0,35	10,44 ±0,28	<0,01

Обобщая результаты исследования, мы пришли к выводу, что если в начале эксперимента результаты во всех тестах были практически одинаковыми, то в конце исследования в экспериментальной группе наблюдается положительная динамика.

Таким образом, целенаправленное применение комплекса специальных упражнений скоростно-силового характера позволяет существенно изменить уровень скоростно-силовой подготовленности, что положительно отражается на соревновательной деятельности бегунов на короткие дистанции. Об этом свидетельствуют и показатели контрольных упражнений. Систематическое применение упражнений скоростно-силового характера положительно влияет на все исследуемые показатели, но их улучшение, на наш взгляд, произошло в первую очередь за счет оптимизации средств подготовки.

**Заключение.** В ходе анализа специальной литературы бесед с тренерами-практиками, мы пришли к выводу, что многие тренеры по-прежнему недооценивают роль скоростно-силовой подготовки юных легкоатлетов, рассматривая ее как некое дополнение к беговой тренировке. Так же на занятиях с юными спортсменами применение монотонных однообразных упражнений приводит к отсеву детей из ДЮСШ на ранних этапах спортивной подготовки. Если же некоторые тренеры и применяют целенаправленную скоростно-силовую подготовку, то в основном она носит общеразвивающий характер, мало соответствующий специфике избранного вида легкой атлетики. В

то же время некоторые исследования показывают, что рационально организованная комплексная специальная скоростно-силовая подготовка обеспечивает существенное повышение эффективности всей системы тренировки юных легкоатлетов.

**Список литературы:**

1. Алабин, В.Г. Начальная спортивная подготовка юного легкоатлета. – Минск, 1972. – 50 с.
2. Вайцеховский, С.М. Книга тренера / С.М. Вайцеховски. – М. : Физкультура и спорт, 2000. – 278 с.
3. Легкая атлетика :учебник / под общ. ред. Н.Н. Чеснакова, В.Г. Никитушкина. – М. : Физическая культура, 2010. – 448 с.
4. Семенова, Л.А. Определение спортивной пригодности детей и подростков : биологические и психолого-педагогические аспекты: учеб.-метод. пособие / Л.А. Семенова. – М. : Советский спорт. 2005. – 142 с.
5. Сиротин, О.А. Методология и теория спортивных способностей / О.А. Сиротин // Теория и практика физической культуры. - 2000. - № 4. - С. 60 -62.
6. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М. : Академия, 2000. – 480 с.



## АНАЛИЗ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЗИМНЕМ КУБКЕ ЕВРОПЫ ПО ТЕННИСУ В ВОЗРАСТНОЙ КАТЕГОРИИ 15 ЛЕТ И МОЛОЖЕ

*Бибенин П.В., Галяутдинов М.И., Ситдииков А.М.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В работе представлены статистические данные результатов подач, выполненных на матчах Зимнего Кубка Европы 2017 года, ведущих теннисистов в возрастной категории 15 лет и моложе.

**Введение.** Поддача – является ключевым элементом в игре. Возраст 15 лет является переходным для спортсмена – теннисиста в плане перехода от детского тенниса ко взрослому. По мере взросления теннисиста его поддача начинает играть все более важную роль в исходе матча. Исходя из этого, необходимо знать основные показатели данного элемента игры, а точнее процент попадания первой подачи, стабильность при второй подаче, их направление в течении гейма и при критическом счете. Не менее важно знать в какой теннис сейчас играют сильнейшие теннисисты – юноши в возрасте 15 лет и моложе: какова стабильность и эффективность их подачи, в какую зону квадрата подачи они направляют мяч, каков темп и длительность розыгрыша очка. В изученной нами литературе была найдена всего одна работа, посвященная анализу соревновательной деятельности игроков указанного возраста [1].

**Целью работы является** анализ соревновательной деятельности ведущих теннисистов Европы 15 лет и моложе, а точнее, показателей их подачи, обработка и систематизация полученных данных.

В работе были поставлены следующие **задачи:**

1. изучить научную и методическую литературу по анализу соревновательной деятельности теннисистов 15 лет и моложе;
2. освоить и применить на практике специальную стенографическую запись соревновательной деятельности;
3. обработать и систематизировать статистические показатели соревновательной деятельности ведущих теннисистов Европы в возрастной категории 15 лет и моложе;

4. разработать методические указания для повышения эффективности выполнения подачи.

**Методы исследования.** Для анализа соревновательной деятельности на Зимнем Кубке Европы среди юношей до 15 лет, использовалась специальная стенографическая запись, разработанная и предложенная Г.К. Жуковым и в настоящее время используемая специалистами комплексной научной группы сборных команд России по теннису. По просьбе капитана сборной команды России отдельно фиксировались показатели подачи при критическом счете – «ровно», «больше», «меньше».

Всего было записано и проанализировано 8 матчей сборных команд, представляющих: Чехию, Испанию, Швейцарию, Италию и Францию. Игры проводились на быстром покрытии хард, что важно учитывать при анализе соревновательной деятельности. Рассчитывались средние значения показателей  $x\%$  (средний процент попадания в зону) и их средние квадратичные отклонения  $\sigma\%$ .

**Результаты исследования.** Стоит отметить, что в сборе информации, её обработке и анализе также принимали участие студенты специализации теннис Бычкова Э.О и Зубцов Н.А. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Статистические данные результата выполнения подачи

Матч		1 Подача = 71,5%							
		1 квадрат = 51,7%				2 квадрат = 48,3%			
зоны		А	Б	С	Д	А	Б	С	Д
Всего	$x\%$	33,6	28,0	32,2	6,2	26,2	30,2	40,1	3,5
	$\sigma\%$	11,7	13,5	12,6	8,4	12,8	15,0	16,0	6,8
40-40	$x\%$	31,9	36,1	32,0	0,0	-	-	-	-
	$\sigma\%$	23,9	32,4	25,5	0,0	-	-	-	-
AD	$x\%$	-	-	-	-	45,9	21,2	29,8	3,1
	$\sigma\%$	-	-	-	-	30,2	18,4	22,9	8,8
Ace	$x\%$	37,5	0,0	0,0	12,5	25,0	0,0	0,0	0,0
	$\sigma\%$	51,8	0,0	0,0	35,4	46,3	0,0	0,0	0,0
Матч		2 Подача = 28,5%							
		1 квадрат = 51,4%				2 квадрат = 48,6%			
зоны		А	Б	С	Д	А	Б	С	Д
Всего	$x\%$	25,9	42,0	28,5	3,7	14,3	36,5	40,6	8,6
	$\sigma\%$	23,2	20,2	18,6	5,2	9,0	23,2	15,4	17,1
40-40	$x\%$	42,5	23,8	24,4	9,4	-	-	-	-
	$\sigma\%$	32,0	37,0	23,2	26,5	-	-	-	-
AD	$x\%$	-	-	-	-	11,2	34,2	42,2	0,0
	$\sigma\%$	-	-	-	-	23,8	25,0	34,6	0,0
Ace	$x\%$	-	-	-	-	-	-	-	-
	$\sigma\%$	-	-	-	-	-	-	-	-

Исходя из полученных данных процентного соотношения первой и второй подач: 71,5% и 28,5% соответственно, можно сделать вывод о высоком уровне игры исследуемых теннисистов, так как процент попадания с первой подачи является одним из важных показателей игры. Стоит отметить, что подача в зону Д выполняется довольно редко, это видно из данных таблицы. Основными направлениями в которые выполняются подачи являются зоны: А, Б, С.

Из анализа таблицы видно, что попадания первой подачи в 1 квадрат распределяются по зонам достаточно равномерно, даже при «критическом» счете (40-40, AD), что говорит о высокой вариабельности выполнения элемента в данную область. В то время как, преимущественным направлением первой подачи во второй квадрат является зона С, а при «критическом» счете – зона А. Поддачи на вылет (Ace) были выполнены только с первой подачи в 1 квадрат в зоны А и Д, 37,5 и 12,5% соответственно; во 2 квадрат в зону А: 25%. Стоит отметить, что при подаче на кратчайшее расстояние

(1 и 2 квадрат: зона А) время полета мяча меньше, соответственно и время на подготовительные действия у соперника меньше, что создает дискомфорт и способствует увеличению вероятности неудачного приема подачи, однако и у падающего возрастает шанс ошибки. Подающий при «критическом» счете склонен к выбору более надежного направления (зона С), поэтому подача в менее комфортную зону А для принимающего будет более неожиданной, что увеличивает успешность исхода розыгрыша в результате таких подач. Исходя из данных таблицы попадания первой подачи во 2 квадрат при «критическом» счете можно сделать вывод, что игроки данной возрастной группы склонны к принятию рискованного решения при выполнении данного элемента.

Статистические данные второй подачи показывают, что в 1 квадрат преимущественным направлением является зона Б: 42%, а во 2 квадрат зоны Б и С: 36,5% и 40,6% соответственно. При «критическом» счете вторая подача выполняется в оба квадрата под левую руку соперника, т.е. в 1 квадрат в зону А: 42,5% и во 2 квадрат в зону С: 42,2%. Это объясняется тем, что данные направления являются более надежными и неудобными для приема подачи, так как выполняются под «слабую» (левую) руку.

Высокие значения среднего квадратического отклонения говорят о разном стиле игры рассматриваемых теннисистов, но даже при этом условии можно наблюдать общую тенденцию в выполнении подачи.

**Выводы.** Данный анализ соревновательной деятельности потенциальных соперников сборной команды России на Зимнем Кубке Европы 2017 года по теннису в возрастной категории юноши 15 лет и моложе был выполнен по просьбе капитана сборной команды России, в частности, уделив особое внимание выполнению подачи при «критическом» счете – «ровно», «больше», «меньше».

Изучив научную и методическую литературу по анализу соревновательной деятельности теннисистов 15 лет и моложе, был освоен способ специальной стенографической записи (СД).

Применив на практике данный способ, были получены статистические показатели игры ведущих теннисистов Европы 15 лет и моложе, в частности более подробно было рассмотрено выполнение подачи, что помогло в разработке тактического плана на игру российских игроков этой возрастной категории. Обработанные статистические показатели соревновательной деятельности были систематизированы путем занесения их в таблицу 1.

Полученные данные о соревновательной деятельности соперников оперативно обрабатывались и предоставлялись в тот же день тренерам сборной команды России.

Проделанная работа была использована при составлении тактического плана игры сборной команды России на Зимнем Кубке Европы 2017 года по теннису. Стоит отметить, что сборная России на данном турнире стала бронзовым призером.

#### **Список литературы:**

1. Васина Е.В. Соревновательные нагрузки теннисистов 13-14 лет. Автореферат канд. дисс. – 2009.
2. Годик М.А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок. – М., ФиС, 1980.
3. Скородумова А.П. Современный теннис: основы тренировки. – М., ФиС, 1984.
4. Скородумова А.П., Жихарева О.И. Определение величин соревновательных и тренировочных нагрузок // Теннис: ежегодник. – М., 1986, с. 28-32.

~ ● ~

## **РАЗВИТИЕ ОБЩЕЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У ХОККЕИСТОВ 13-14 ЛЕТ**

*Боков К.В., Коновалов И.Е.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В статье представлено исследование развития общей выносливости у хоккеистов 13-14 лет, посредством реализации экспериментального комплекса упражнений, направленного на улучшения данного физического качества у хоккеистов. В течение 6 месяцев проводился эксперимент, где определялась эффективность разработанного нами комплекса упражнений для развития общей выносливости у хоккеистов 13-14 лет.

**Ключевые слова:** хоккеисты 13-14 лет, общая выносливость, физическая подготовка.

**Актуальность.** Одной из тенденций в развитии хоккея является дальнейшее повышение интенсивности игры. Современный хоккеист должен играть в высоком темпе не только на протяжении одного матча, но и в ходе всего чемпионата или турнира. Он должен безболезненно переносить большие тренировочные нагрузки, восстанавливать свою работоспособность в течение небольшого интервала времени выделенного на отдых, в ходе тренировочного занятия или игр. То есть эффективность тренировочной и соревновательной деятельности в хоккее в большей степени может определяться уровнем развития выносливости.

Учитывая то, какое огромное значение имеет общая выносливость для здоровья, физического развития и игровой деятельности хоккеиста, актуальность данной темы, вне всякого сомнения. Развивать выносливость у юных спортсменов рекомендуется в возрасте 8-12 лет и позже, в период полового созревания – в возрасте 13-16 лет. Поэтому развитие общей выносливости в возрасте 13-14 лет считается важной проблемой эффективности тренировочного процесса.

**Цель исследования** - теоретически обосновать, разработать и экспериментально проверить эффективность применения комплексов упражнений для развития общей выносливости у хоккеистов 13-14 лет.

**Задачи исследования:**

1. Разработать комплексы упражнений для развития общей выносливости хоккеистов 13-14 лет.
2. Провести сравнительный анализ показателей развития выносливости в контрольной группе и экспериментальной в начале и в конце исследования.

**Методы исследования:** Анализ научной литературы, педагогический эксперимент, тестирование, математическая статистика.

**Результаты и их обсуждение.** Выносливость - это способность человека к длительному выполнению какой-либо работы без заметного снижения работоспособности. А уровень выносливости обычно определяется временем, в течение которого человек может выполнять заданное физическое упражнение. Чем продолжительнее время работы, тем больше выносливость [3].

Выносливость - это важнейшее физическое качество, проявляющееся в профессиональной, спортивной деятельности и в повседневной жизни людей. Она отражает общий уровень работоспособности человека [4].

Выносливость хоккеиста - это способность эффективно выполнять игровую и тренировочную деятельность без утомления и противостоять ей, когда она может возникнуть [1, 2].

Являясь многофункциональным свойством человеческого организма, выносливость интегрирует в себе большое число процессов, происходящих на различных уровнях: от клеточного и до целостного организма. Однако, как показывают результаты современных научных исследований, в преобладающем большинстве случаев ведущая роль в проявлениях выносливости принадлежит факторам энергетического обмена и вегетативным системам его обеспечения – сердечно-сосудистой и дыхательной, а также центральной нервной системе [5].

В тренировочный процесс хоккеистов 13-14 лет был внедрен комплекс упражнений, направленность которого развитие общей выносливости. Он включал в себя прохождение станций с четко выверенным набором упражнений. При реализации экспериментального комплекса соблюдался следующий физиологический режим: ориентировочное время непрерывной работы при пульсе 190 уд/мин для различных половозрастных групп - 10-40 сек., темп работы – субмаксимальный, отдых между сериями - до пульса 130 уд/мин.

В течение 6 месяцев нами проводился эксперимент, где определялась эффективность разработанного комплекса упражнений для развития общей выносливости у хоккеистов 13-14 лет.

Для определения эффективности разработанного нами комплекса упражнений развития общей выносливости у хоккеистов 13-14 лет было проведено тестирование с помощью контрольного упражнения 6-ти минутный бег (тест Купера).

В таблицах 1 и 2, а так же на рисунке 1 наглядно представлены результаты теста 6-ти минутный бег. Как видно из таблиц и рисунка к окончанию исследования, у хоккеистов экспериментальной группы показатель общую выносливость повысился более значимо, чем контрольной и равнялся 11,9% и 6,7%. Повышение результатов общей выносливости у хоккеистов в значительной мере способствует переносить более интенсивные тренировки и эффективно выполнять игровую деятельность без переутомления.

Таблица 1 - Показатели общей выносливости контрольной группы в начале и в конце исследования

№	Ф.И.О.	6-ти минутный бег (м)	
		Исходный	Конечный
1.	Аненский Г.	1045	1125
2.	Бориев Н.	1170	1270
3.	Булыгин П.	1140	1220
4.	Гайнуллин З.	1220	1300
5.	Гизатуллин В.	1075	1175
6.	Демин А.	1245	1325
7.	Журавлев С.	1075	1125
8.	Зарипов У.	1380	1400
9.	Ильясов М.	1095	1175
10.	Маврин Н.	900	1000
11.	Малых П.	1200	1250
12.	Рамазанов С.	1220	1320
13.	Сунгатуллин Р.	1130	1200
14.	Титов А.	1160	1230
15.	Яшин Э.	1150	1200

Таблица 2 - Показатели общей выносливости экспериментальной группы в начале и в конце исследования

№	Ф.И.О.	6-ти минутный бег (м)	
		Исходный	Конечный
1.	Абузьяров Е.	1250	1400
2.	Арбенин К.	1150	1300
3.	Бобров А.	1250	1320
4.	Валиуллин З.	1100	1250
5.	Газизов Ф.	1050	1220
6.	Ильин Р.	1280	1420
7.	Кочетов С.	1300	1450
8.	Кулагин М.	1250	1400
9.	Милосердов А.	1280	1400
10.	Новодворский К.	1120	1280
11.	Самарин М.	1320	1480
12.	Сурганов Я.	1000	1150
13.	Талалихин Э.	1400	1500
14.	Ульянов В.	1200	1300
15.	Шарафутдинов М.	900	1050

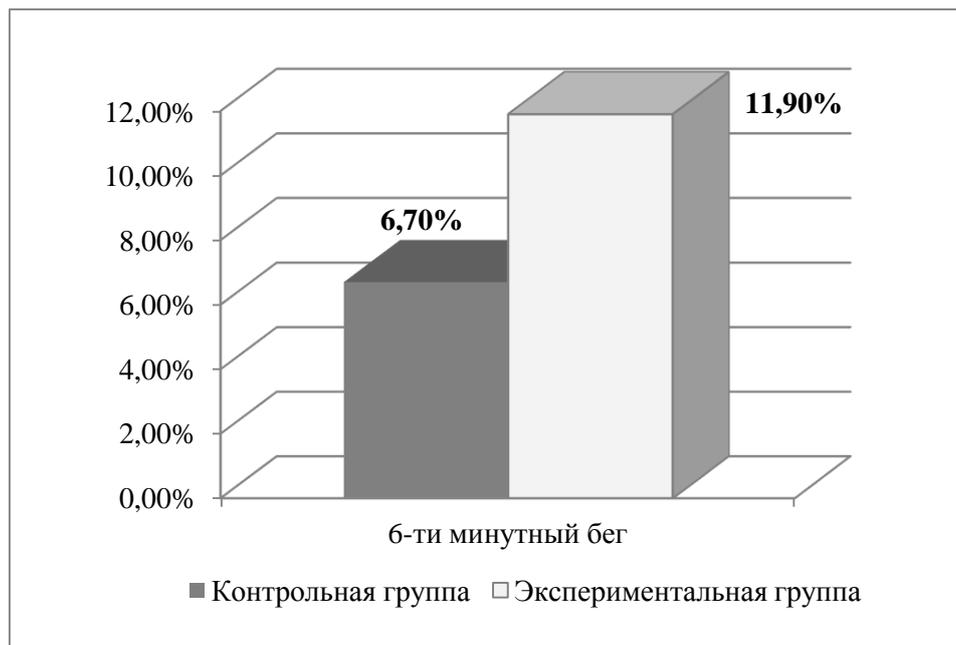


Рисунок 1 - Прирост показателей в тесте 6-ти минутный бег, в контрольной и экспериментальной группах, в конце эксперимента

Полученные результаты подтверждают эффективность предлагаемых нами комплексов упражнений.

**Выводы:**

1. Нами были разработаны и внедрены в тренерскую работу экспериментальные комплексы упражнений, направленные на развитие общей выносливости у хоккеистов 13-14 лет. Физиологический режим: ориентировочное время непрерывной работы при пульсе 190 уд\мин для различных половозрастных групп - 10-40 сек., темп работы – субмаксимальный. Отдых между сериями - до пульса 130 уд\мин. Включал в себя прохождение комплекса по станциям с определенным набором упражнений.

2. В результате проведенных исследований по развитию общей выносливости эффективность использования разработанных комплексов упражнений в экспериментальной группе оказалась выше, чем у контрольной группы, которая занималась по программе ДЮСШ. По разности показателей в экспериментальной группе, показатели выше на 107 метров, в процентах составляет 11,9%. Сравнительный анализ результатов экспериментальных комплексов упражнений свидетельствует, что хоккеисты 13-14 лет занимающиеся по разработанным комплексам превосходили своих сверстников, занимающихся по типовой программе.

**Список литературы:**

1. Бальсевич, В.К. К проблеме физкультурно-спортивной ориентации / В. К. Бальсевич // Теория и практика физической культуры. - 2011. - №1. - С.31-33.
2. Гогонов, Е.Н. Психология физического воспитания и спорта: учебное пособие / Е.Н. Гогонов, Б.И. Мартыанов. - М.: Академия, 2008. - С.62.
3. Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии) : учебник для институтов физической культуры / М.Ф Иваницкий. - Москва: Изд.6-е Терра-Спорт, 2003. - 624 с.
4. Никонов, Ю.В. Подготовка юных хоккеистов: учеб. пособие / Ю.В. Никонов. - Минск: Асар, 2008. - 320 с.
5. Халиков, Г.З. Оценка функциональной подготовленности легкоатлетов, тренирующихся на выносливость / Г.З. Халиков, И.Ш. Мутаева, И.Е. Коновалов // Фундаментальные исследования. - 2013. - №6. - Часть 2. - С.440-444.

## ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИКИ ИГРЫ ВРАТАРЯ

Булдаков К.В., Еникеев Ш.Р.

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В данной статье рассматривается влияние комплекса упражнений на технику игры вратаря. Установлено, что техническая основа игры вратаря играет важную роль в постановке игры вратаря. Техника игры вратаря – это совокупность специальных приемов, используемых им в игре. Технические приемы и их сочетание должны быть направлены на достижение рациональных, эффективных и надежных движений и действий в игре. По единодушному мнению, ведущих специалистов и тренеров отечественного хоккея – вратарь является стержневой основой хоккейной команды. От уровня его игры во многом зависит результативность выступления команды.

Особое внимание тактической подготовке необходимо уделять на начальной стадии обучения, внимательно следить за правильностью выполнения того или иного технического приема, за структурой движения, психологией вратаря и его волевыми качествами. От того, как юный вратарь освоит и выполнит тот или иной прием, будет зависеть его мастерство в дальнейшем. Неправильно освоенный прием исправлять всегда труднее, чем разучивать заново.

**Актуальность.** Техническая основа игры вратаря играет важную роль в постановке игры вратаря, чем техничнее вратарь подготовлен к тому или иному упражнению, тем больше есть вероятность что шайба, которую должен вратарь отразить, он отразит. Мало кто из тренеров уделяет вниманию технической постановке игры вратаря. Игра высококвалифицированных вратарей носит в основном оборонительный характер, и в их арсенале мало атакующих действий. Наибольшая доля оборонительных действий приходится на индивидуальные тактические действия, связанные с выбором позиции в воротах и передвижениями, а также ловлей и отражением шайбы. Меньше всего вратарь участвует в групповых оборонительных действиях. Поэтому основные тактические действия вратаря – передвижения и выбор позиции [1,2].

**Цель исследования.** Провести анализ научной-методической литературы, изучить особенности обучения технике игры вратаря, выявить факторы, способствующие развитию технических особенностей вратаря.

**Методы исследования.** Теоретический анализ и обобщение литературных данных, педагогическое наблюдение.

**Организация исследования.** Основные исследования проводятся в ДЮСШ «Зилант» (г. Казань). В экспериментальной (ЭГ) и контрольной (КГ) группах занимаются по 6 юных спортсменов. В эксперименте в КГ применяются стандартная программа подготовки юных хоккеистов, которая используется в ДЮСШ по хоккею. Юные хоккеисты ЭГ занимаются по экспериментальной методике, нацеленной на подготовку к спортивной деятельности.

Вратари 11-12 лет входят в группы начальной подготовки. В эти группы входят по 6 вратарей. Тренеры проводят с ними 3 занятия в неделю (30 – 60 мин), для разных возрастов по-разному и в зависимости от этапа подготовки.

Несмотря на то, что в игре в различных ситуациях проявляются обе составляющие (техническая и тактическая) в единстве и взаимосвязи, при разучивании и отработке приемов необходимо заниматься некоторыми элементами игры вратарей до определенной степени раздельно.

Для определения показателей технической подготовленности вратарей использовали следующие тесты: Комплексный тест на ловкость (сек). Выполняется на дистанции 30 м. В 7 м от линии старта устанавливается легкоатлетический барьер высотой 86 см, через 3 м - еще один такой же барьер, в 2 м от которого ставится стойка и далее через 2 м впереди и 1 м в сторону располагается еще 5 стоек

Комплексный тест: исходное положение - основная стойка у штанги.

(1) перемещение от штанги к штанге - ускорение лицом вперед (в основной стойке вратаря) к пилону,

(2) объехать пилон - переступанием переместиться к другому пилону,

(3) спиной вперед вернуться в ворота на ближнюю штангу,

(4) от штанги выехать за ворота,

(5) отбить шайбу в угол площадки,

(6) по ходу движения устремиться к штанге, зафиксировать свою позицию у штанги,

- (7) переместиться поперечным скольжением к другой штанге,
- (8) лицом вперед в основной стойке выкатиться к ближнему пилону (справа),
- (9) объехать его - спиной вперед вернуться до середины вратарской площадки,
- (10) имитация отбивания шайбы щитком в направлении дальней штанги,
- (11) встать в основную стойку - лицом к экзаменатору, конец упражнения.

**Результаты исследования и их обсуждения.** В течение 6 месяцев на учебно-тренировочных занятиях в экспериментальной группе мы проводим тестирование вратарей на техническую подготовленность вратаря.

При разработке тестового упражнения, учитывалось наиболее оптимальное сочетание с упражнениями, связанными с освоением технических приемов, применяемых в игровой ситуации [3].

В начале эксперимента мы провели контрольный тест на развитие технических качеств. В результате тестирования было выявлено (т-критерий), что различий между исходными показателями тестирования технической подготовленности обеих групп не значительны. Тесты были проведены на льду.

В конце эксперимента будет проведено аналогичное тестирование технической подготовленности вратарей и проведен анализ полученных результатов.

**Вывод.** Правильно поставленная техника катания на коньках занимает важнейшее место в обучении юных вратарей технико-тактическим приемам и совершенствовании игровых навыков. При подготовке юных вратарей необходимо учитывать возрастные особенности данного возраста, варьировать нагрузки и стараться в первую очередь сохранять здоровье. Определить уровень технико-тактической подготовленности обучаемых очень сложный процесс. Проверку технико-тактической подготовки, по нашему мнению, лучше проводить с конца первого года обучения. Тесты лучше использовать предусмотренные программным материалом. Методику проведения учебно-тренировочных занятий следует периодически совершенствовать и обновлять, поскольку только поддержание постоянного интереса к тренировкам со стороны юных хоккеистов позволит получить желаемый результат.

#### **Список литературы:**

1. Савин, В. П. Теория и методика хоккея: учебник для студентов высших учебных заведений / В. П. Савин. – М.: Академия, 2003. – 235 с.
2. Савин, В.П. Хоккей: Учебник для институтов физической культуры / В.П. Савин. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 320 С.
3. Шестаков, М.П., Назаров, А.П., Черенков, Д.Р. Специальная физическая подготовка хоккеистов / М.П.Шестаков, А.П. Назаров, Д.Р. Черенков. – М.: СпортАкадемпресс, 2000. – 143 с.



## **УСЛОВИЯ УСПЕШНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТРЕНЕРА СО СПОРТСМЕНАМИ-ПАУЭРЛИФТЕРАМИ**

*Волкова К.Р.<sup>1</sup>, Лыдокова Г.М.<sup>1</sup>, Разживин О.А.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Елабужский институт Казанского федерального университета  
Елабуга, Россия

**Аннотация.** Изучение условий, обеспечивающих рост спортивных достижений атлета, привлекает внимание ученых, особенно малоизученных видов спорта, таких как пауэрлифтинг. В ходе данной работы внимание исследователей сфокусировано на роли тренера в спортивной деятельности пауэрлифтера. Для исследования проведен анкетный опрос (n = 60). Структура авторской анкеты включает в себя 13 действий тренера, которые были рассмотрены спортсменами с позиции: «Вы бы хотели, чтобы тренер использовал по отношению к вам». В работе представлен анализ пяти приоритетных действий тренера, ожидаемых от него спортсменами. Материалы статьи будут полезны тренерам в вопросах совершенствования спортивной подготовки пауэрлифтеров. Учет предпочтений

и особенностей спортсмена позволит наставнику осуществлять индивидуальный подход в своей тренерской деятельности, тем самым повышать результативность спортивной деятельности атлетов.

**Ключевые слова:** тренер, спортсмен, пауэрлифтинг, силовое троеборье, система «тренер-спортсмен»

**Введение.** Большинство научных и научно-методических работ по силовому троеборью сфокусированы на развитии и совершенствовании специальных физических навыков и двигательной активности у спортсменов-пауэрлифтеров [1]. Пауэрлифтинг, как и любой вид спорта, обладает индивидуальным набором методов и приемов подготовки спортсменов. До недавнего времени мнение обывателей основывалось на том, что методика подготовки пауэрлифтеров базируется на методике тяжелоатлетов. Как следствие, вопросы психологической подготовки пауэрлифтеров не становились предметом научных исследований. Исходя из того, что тяжелая атлетика – это скоростно-силовой вид спорта, а пауэрлифтинг – только силовой, уже во многом определяет разные пути построения программ подготовки спортсменов-пауэрлифтеров, в том числе и в психологическом аспекте.

Неоспорим тот факт, что совершенствование тренировочного процесса необходимо для успешной спортивной деятельности спортсмена. В исследованиях, проведенных нами ранее, были изучены некоторые аспекты психологической подготовки пауэрлифтеров. В частности, в тренировочной и соревновательной деятельности определены сбивающие факторы или стресс-факторы, препятствующие эффективной спортивной карьере атлета-пауэрлифтера [8]. В научных работах по изучению способов преодоления сбивающих факторов в тренировочной [6] и соревновательной [7] деятельности спортсменов, занимающихся пауэрлифтингом, доминантой является такая позиция, как «помощь тренера». Данные прошлых исследований определили актуальность изучения взаимодействия между тренером и атлетом.

**Методы исследования.** Для определения значимости действий тренера в спортивной деятельности пауэрлифтера в рамках проведения настоящего исследования авторами была разработана анкета. В структуру данной анкеты вошло 13 действий тренера, определяющих желаемое участие тренера в деятельности спортсмена-пауэрлифтера. Новизной данной анкеты является то, что в ней сгруппированы действия, которые демонстрируют ожидаемую спортсменами роль тренера в тренировочной и соревновательной деятельности пауэрлифтеров.

Анкетный опрос был организован среди 60 атлетов-пауэрлифтеров (30 мужчин, 30 женщин) в возрасте от 16 до 34 лет со стажем занятий спортом от 2 лет до 14 лет. В выборку вошли пауэрлифтеры со спортивной квалификацией: кандидаты в мастера спорта, Мастера спорта России и Мастера спорта России международного класса.

Заполнение анкет эмпирического исследования проходило в период прохождения двух соревнований. Так, на Чемпионате России по классическому пауэрлифтингу (24-27 декабря 2015 г., г. Арзамас) и Чемпионате России по пауэрлифтингу (15-20 марта 2016 г., г. Тюмень) респонденты заполняли анкеты в свободное для них время и в комфортном месте. До начала проведения опроса спортсменам сообщили о назначении психологического теста и о том, что информация несет конфиденциальный характер. Пауэрлифтеры расположили желаемые действия тренера по степени значимости влияния на них, оценивая по 10-бальной шкале каждый критерий участия тренера в тренировочной и соревновательной деятельности. Спортсмены определяли значение наставника с позиции «Вы бы хотели, чтобы тренер использовал по отношению к вам», то есть желаемые действия тренера. Данное положение актуально для определения возможных перспективных приемов улучшения качества взаимосвязи в отношениях тренера и спортсмена.

Вычисление значимости действий тренера на спортсменов-пауэрлифтеров проводилось на основе среднего арифметического; далее выполнялось ранжирование перечня критериев. Так, присвоенный определенному фактору ранг №1 имеет наибольшее, а фактор под №13 – наименьшее значение на спортсмена.

В ходе работы над исследованием нами использованы следующие методы: анализ научной литературы по проблеме исследования, наблюдение, беседа, анкетирование.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В результатах исследования (Таблица 1) представлены проанализированные материалы с точки зрения желаемых спортсменом действий тренера по отношению к его личности.

Таблица 1 – Желаемые действия тренера в отношении спортсменов-пауэрлифтеров, n = 60 человек

№	Действия тренера	ранг	средний балл
1.	Расписывает план тренировок	V	9,3
2.	Присутствует на тренировках	VI	9,25
3.	Объясняет методику выполнения упражнений	IV	9,34
4.	Присутствует на соревнованиях	IX	8,72
5.	Имеет собственную методику подготовки спортсменов	I	9,75
6.	Участвует в Вашей жизни (личной, учебной, профессиональной)	XII	8,15
7.	Оказывает помощь на соревнованиях (разминке, выходе на помост)	II	9,74
8.	Оказывает психологическую поддержку на тренировках и соревнованиях	VII	9,02
9.	Демонстрирует сам выполнение упражнений	X	8,26
10.	Использует юмор	XI	8,17
11.	Проявляет требовательность (соблюдение режимных моментов во время тренировок и на соревнованиях, питания и т.д.)	XIII	8
12.	Оценивает мои успехи/неуспехи	VIII	8,87
13.	Учитывает мои индивидуальные особенности (состояние здоровья, настроение, трудности в жизни и т.д.)	III	9,38

Рассмотрим подробнее первую пятерку желаемых спортсменом действий тренера, как наиболее значимых для него.

На первом месте среди действий, которые спортсмены хотели бы, чтобы тренер использовал по отношению к ним, находится наличие собственной методики подготовки спортсменов (9,75). Наши респонденты-пауэрлифтеры хотят, чтобы их тренер обладал не только личностной харизмой, имел собственные достижения в данном виде спорта и опыт тренерской деятельности, но, прежде всего, сумел дать ему (спортсмену) максимум знаний и создать условия для достижения личных результатов. Спортсмены любого уровня, занимающиеся пауэрлифтингом, тренируются в условиях высокой физической и нервно-эмоциональной нагрузки. Тренер, интересующийся новыми методами организации спортивной деятельности и владеющий новыми техниками работы со спортсменами, будет по достоинству оценен его атлетами.

На втором месте – действие оказания помощи на соревнованиях (9,74). Любое соревнование – значимое событие для спортсменов. В наших предыдущих работах [9] неоднократно рассматривались вопросы, связанные с соревновательной деятельностью пауэрлифтеров. Для спортсменов-пауэрлифтеров важно, чтобы тренер не только помогал на разминочном этапе, осуществлял помощь перед выходом на помост, но и был предприимчивым, самостоятельным, способным принимать важные решения в стрессовых ситуациях, был гибким и сохранял самообладание при решении тактических задач, связанных с соревнованиями, мог организовать и контролировать деятельность спортсменов.

На третье место, как желаемое действие, спортсмены поставили учет их индивидуальных особенностей (9,38). Спортсмен – не механическая машина, а человек, имеющий сложную физиологическую, психологическую, психическую, духовную организацию. Занятие спортом – это лишь часть их жизни. Состояние здоровья, трудности и проблемы в жизни могут оказать дестабилизирующее воздействие на спортсмена. Тренер должен относиться к изменениям в состоянии и жизни спортсмена с пониманием, терпеливо и внимательно, стараясь быть объективным и стремясь оказать поддержку и помощь в решении проблем. Такое отношение тренера поможет спортсмену перестроиться и найти мотивы для продолжения занятия спортом. Конечно, тренеру легче вступать в контакт с общительными спортсменами, чем с замкнутыми, которые ограничивают круг своего общения только близкими людьми. Но в этом и заключается мастерство тренера как педагога. Кроме того, любой спортсмен желает, чтобы к нему не предъявляли необоснованных требований, а подходили с позиции индивидуальных возможностей.

На четвертое место спортсмены определили действие, связанное с объяснением методики выполнения упражнений (9,34). Действительно, это важный показатель. Пауэрлифтинг не может обойтись без нагрузок, поэтому при неправильном выполнении упражнений, при недостаточном количестве отдыха для мышц, без хорошей предварительной физической подготовки, этот вид спорта может нанести травмы. Техника выполнения упражнения в каждой дисциплине пауэрлифтинга имеет

свои особенности. При выполнении приседания атлету необходимо установить штангу на спине, правильно поставить ноги; при жиме штанги лежа необходимо сделать хват штанги и правильный прогиб в позвоночнике; при становой тяге нужно правильно взять штангу, правильно поставить ноги; даже умение правильно держать голову: поворот, наклон головы, взгляд влияют на прогиб в спине. Усвоение техники выполнения упражнений позволит избежать нежелательных травм и в кратчайшие сроки добиться желаемых результатов.

На пятом месте по выбору респондентов оказалось действие, когда тренер расписывает план тренировки (9,3). Этот показатель, на наш взгляд, связан с действием, которое занимает четвертую позицию. Данное действие особенно важно для новичков – начинающих заниматься данным видом спорта. Только тренер грамотно составит распорядок дня, будет контролировать процесс занятия в тренажерном зале (рассчитает вес, определит количество подходов к штанге, время отдыха и т.д.). Такими действиями тренер не только контролирует тренировки спортсменов с максимальной точностью, но и использует индивидуальный подход.

Все средние значения выбора респондентов по желаемым для них действиям тренера имеют незначительную разницу в величинах. Это дает нам возможность предположить, что все предлагаемые для оценки действия тренера носят для спортсменов значимый характер. Следует заметить, что спортивный тандем тренера и спортсмена является неотъемлемой частью любого вида спорта. Но в отличие от групповых видов спорта, где поддержка может исходить от членов команды, в индивидуальных видах спорта (как и в пауэрлифтинге) большое значение в поддержке спортсмена имеет более опытный товарищ, которым зачастую является именно тренер. Особенно это актуально для силовых видов спорта, сопряженных значительными физическими и морально-психологическими нагрузками, где потребность в эмоциональном разрешении достаточно велика.

**Выводы.** Таким образом, проведенное исследование значимых действий тренера в спортивной деятельности пауэрлифтера, позволяет нам сделать вывод о том, что успех в тренерской работе зависит от знаний, которыми обладает тренер, от того, как строит свои отношения со спортсменами и как преподносит им свои знания. Полученные данные свидетельствуют о том, что наиболее желаемые действия тренера сосредоточены в позициях: наличие собственной методики подготовки спортсменов, оказание помощи на соревнованиях, учет индивидуальных особенностей пауэрлифтера, объяснение методики выполнения упражнений и составление программ тренировок.

Проведенное исследование может стать основой для перспективных исследований действий тренера по отношению к мужчинам-пауэрлифтерам и женщинам-пауэрлифтерам; действий тренера, направленных на преодоление спортсменами кризисных ситуаций спортивной деятельности, а также определяющих эффективность спортивных достижений и других аспектов подготовки атлетов.

#### **Список литературы:**

1. Бельский И.В. Системы эффективной тренировки: Армрестлинг. Бодибилдинг. Бенчпресс. Пауэрлифтинг. Мн: Вида-Н, 2003. 352 с.
2. Кострюков В.В. Совершенствование специальной силовой подготовки квалифицированных пауэрлифтеров на основе применения упражнений с переменными отягощениями: Дис. канд. пед. наук. Чебоксары, 2011. 189 с.
3. Сухоцкий И.В. Пауэрлифтинг. Методика тренировки высококвалифицированных спортсменов. М.: МИИТ, 2000. 38 с.
4. Холопов В.А. Построение и содержание тренировочных нагрузок в годичном цикле подготовки пауэрлифтеров старших разрядов: Дис. ... канд. пед. наук. М.: Изд-во ВНИФК, 2008. 115 с.
5. Шейко Б.И., Горулев П.С., Румянцева Е.Р., Цедов Р.А. Пауэрлифтинг: От новичка до мастера. Москва: Медиа-групп «Активформула». 2013. p. 564.
6. Ljdokova G.M., Razzhivin O.A., Volkova K.R. Confounding Factors in Sport Activities of Powerlifters // Life Science Journal. 2014. 11(8s), p. 410-413.
7. Ljdokova G.M., Razzhivin O.A., Volkova K.R. Ways to overcome confounding factors in powerlifters training workouts // Life Science Journal. 2014. 11(11s), p. 481-484.
8. Ljdokova G.M., Razzhivin O.A., Volkova K.R. Powerlifters ways to overcome confounding factors at competitions // Life Science Journal. 2014. 11(11s), p. 477-480.
9. Ljdokova G.M., Volkova, K.R. Content-analysis confounding factors in sport activities of powerlifters // Journal of Organizational Culture, Communications and Conflict. 2016. 20(3), p. 109-116.

## ВОСПИТАНИЕ ЧУВСТВА РИТМА У ЮНЫХ ГИМНАСТОК

Галеева А.И., Заячук Т.В.

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** Данная статья рассматривает вопросы, воспитания чувства ритма в художественной гимнастике у юных гимнасток. В работе представлена методика, которая содержит методы и средства художественной гимнастики для воспитания чувства ритма. Исследование проводилось на группе гимнасток 4-6 лет первого года обучения, которые были разделены на контрольную и экспериментальную группу. Выборка каждой группы составила 10 человек. Мы считаем, что именно дошкольный возраст (4-6 лет) является наиболее благоприятным для художественно-творческого развития, чтобы занятия художественной гимнастикой оказывали свое плодотворное влияние на становление личности ребенка и успехи в дальнейшем в тренировочном процессе. В работе представлены результаты внедрения данной методики в тренировочный процесс гимнасток 4-6 лет. В результате педагогического эксперимента было выявлено статистически значимое увеличение развития чувства ритма у гимнасток 4-6 лет ( $p \leq 0,05$ ).

**Ключевые слова:** чувство ритма, художественная гимнастика, музыка, тренировочный процесс.

**Актуальность.** Музыка – это неотъемлемая средство выразительности в художественной гимнастике, поэтому в спортивной подготовке выделяют отдельный компонент – музыкально-двигательная подготовка. Музыкально-двигательная подготовка позволяет повысить эффективность выполнения юными гимнастками технические элементы в упражнениях художественной гимнастике. Правила художественной гимнастики определяют, что соревновательная программа должна содержать движения, которые должны быть точно скоординированы с музыкальными акцентами, музыкальными фразами, темпом музыки, тело и предмет должны подчеркивать течение музыки. А так же движения, выполненные вне акцентов и музыкальных фраз, либо не связанные с темпом музыки, наказываются сбавками.

Для детей 4-6 лет, которые сегодня начинают заниматься художественной гимнастикой, учебно-тренировочный процесс помимо задач спортивной подготовки должен обеспечить гармонизацию всех функций растущего организма и стимулировать раннее творческое развитие будущей гимнастки. По мнению многих авторов, Зимина А.Н., Ветлугина Н.А., музыка и средства музыкальной выразительности являются необходимым элементом в системе воспитания детей дошкольного возраста. В художественной гимнастике музыкальность и способность передавать характер и содержание музыки с помощью движения воспитывают в процессе музыкально-двигательной подготовки.

Анализ научно-методической литературы, по данной проблеме, показал, что музыкально-двигательная подготовка сегодня для детей 4-6 лет в художественной гимнастике не достаточно разработана, особенно с учетом современных правил. Которые определяют помимо соответствия музыки с движениями, необходимо включать танцевальные дорожки. Таким образом, музыкально-двигательная подготовка имеют высокую степень важности.

Поэтому мы наблюдаем противоречия между современными требованиями к музыкально-двигательной подготовленности гимнасток и научно-методическим обеспечением учебно-тренировочного процесса, решающего задачи формирования музыкально-ритмического чувства и чувства ритма.

**Цель исследования** - теоретически обосновать и экспериментально проверить методику воспитания чувства ритма у гимнасток 4-6 лет.

Для достижения поставленной цели были определены следующие **задачи**:

1. Оценить уровень развития музыкально-ритмического чувства у гимнасток 4-6 лет.
2. Разработать методику, направленную на воспитание чувства ритма у гимнасток 4-6 лет.
3. Экспериментально проверить методику, направленную на воспитание чувства ритма у гимнасток 4-6 лет.

**Организация исследования.** В исследовании приняли участия гимнастки первого года обучения в количестве 20 человек в возрасте 4-6 лет, которые делились на контрольную и экспериментальную группу.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Для решения первой задачи была произведена оценка уровня чувства ритма у юных гимнасток. В нашем исследовании были использованы такие тесты, которые представлены в таблице 1.

Таблица – 1. Тесты для определения уровня развития чувства ритма

№ п/п	Описание теста	Оценка исполнения		
		1б - «низкий» уровень	2б - «средний» уровень	3б - «высокий» уровень
1	Индивидуальная ритмическая группа определялась тестом "Ритмическая ходьба". Задание выполнялось после одноразового исполнения упражнения. Сущность его выполнения заключается в том, что в течение 30с в ходьбе под музыку марша занимающиеся выполняют хлопки руками на 1-ю долю четырехдольного такта.	Затруднение выполнения в движении.	Не совпадение с музыкальным сопровождением.	Четкая расстановка акцентов на 1-й доле в каждом такте или единичные ошибки.
2	Оценка чувства ритма - производится подсчет количества повторений без ошибок. Задание необходимо повторить хлопками в ладоши задаваемый ритмический рисунок. Критерий оценивания - точность совпадения ритмического рисунка.	Более 3-х раз	С 2-3 раза	С 1 раза
3	Ритмическая координация. Упражнение выполняется после предварительного просмотра. Маршируя под каждый счет, выполнять на четыре счета круг левой рукой, правой круг назад. При выполнении задания, выполняется в движении.	Затруднение выполнения на месте.	Затруднение выполнения в движении.	Единичные ошибки.
4	Коллективный ритм. Производится ритмический рисунок при помощи хлопков, занимающиеся после прослушивания ритмической фразы, должны повторить в парах.	Более 3-х раз	С 2-3 раза	С 1 раза

Используя данные тесты, был выявлен, «низкий» уровень развития чувства ритма у гимнасток 4-6 лет в начале педагогического эксперимента. В тесте «Ритмическая ходьба» 60 % гимнасток получили минимальный балл. У 65 % гимнасток были затруднения с тестом «Оценка чувства ритма». Большие затруднения были у 55 % гимнасток по показателю «Ритмическая координация» и 80 % гимнасток не выполнили задание «Коллективный ритм» с 1 раза.

Проведенное тестирование выявил уровень гимнасток как «низкий», поэтому для решения второй задачи нами была разработана методика, которая включает в себя три блока воспитания чувства ритма. Для повышения результата эти средства представлены в таблице 2.

Таблица – 2. Направленность разработанных средств и содержание блоков, воспитания чувства ритма гимнасток 4-6 лет

Блоки	Направленность средств	Задачи
<b>Базовый (1,2 неделя)</b>	Формирование основы ритмических взаимодействий движений с музыкой.	1. Обучение базовым движениям и музыкальной грамоты. 2. Воспитания способности к согласованию движений с музыкой.
<b>Обучающий (3 неделя)</b>	Повышение технической подготовленности гимнасток	1. Обучение танцевальным движениям. 2. Обучение согласованию манипуляций предмета и музыкального сопровождения.
<b>Творческий (4 неделя)</b>	Формирование выразительности движений	1. Обучение импровизации. 2. Обучение импровизации с предметом.
<b>Базовый</b>	<b>Обучающий</b>	<b>Творческий</b>
Ходьба	Обучение танцевальным связкам	Самостоятельное сочинение танцевальной связки
Бег	Повторение ритмического рисунка с предметами	Самостоятельное составление ритмического рисунка с предметом
Прыжковые движения	Коллективная импровизация	Самостоятельная импровизация
Общеразвивающие упражнения (ОРУ)	Повторение танцевальной связки с предметом	Самостоятельное составление танцевальной связки с предметом

Дальше для проверки эффективности методики провели сравнительный анализ результатов в начале и в конце педагогического эксперимента.

Таблица – 3. Сравнительный анализ результатов 2-ух групп в начале и в конце педагогического эксперимента

$SD_{\bar{x}} \pm \bar{x}$	Ритмическая ходьба	Оценка чувства ритма	Ритмическая координация	Коллективный ритм
	(баллы)			
До эксперимента контрольная группа	1,3±0,15	1,4±0,15	1,9±0,21	1,7±0,12
До эксперимента экспериментальная группа	1,5±0,15	1,3±0,15	1,8±0,21	1,9±0,12
Уровень значимости по U критерии Манна - Уитни	$p \geq 0,05$	$p \geq 0,05$	$p \geq 0,05$	$p \geq 0,05$
После эксперимента контрольная группа	1,7 ±0,22	1,7±0,2	2,3±0,26	2,0±0,23
После эксперимента экспериментальная группа	2,5±0,22	2,3±0,2	2,6±0,26	2,8±0,23
Уровень значимости по U критерии Манна - Уитни	$p \leq 0,05$	$p \leq 0,05$	$p \geq 0,05$	$p \leq 0,05$

Педагогический эксперимент, подтвердил эффективность разработанной методики воспитания чувства ритма гимнасток 4-6 лет. Так, сравнительный анализ 2-х групп по уровню развитию чувства ритма до эксперимента их идентичность, а после эксперимента достоверно улучшила результаты экспериментальная группа в 3 из 4 тестов.

**Выводы:**

- 1) Выявлено, что гимнастки 4-6 лет имеют «низкий» уровень развития музыкальных способностей. Наиболее сложные тесты для них были «Ритмическая ходьба» и «Ритмическая координация».
- 2) Разработана методика воспитания чувства ритма у девочек 4-6 лет. Методика включает три блока двигательных заданий: базовый, обучающий и творческий.
- 3) Доказана эффективность разработанной методики воспитания чувства ритма у девочек 4-6 лет в ходе педагогического эксперимента.

**Список литературы:**

1. Ветлугина, Н.А., Музыкально-игровое творчество у детей 5-7 лет. Песенное творчество детей 5-7 лет / Н.А. Ветлугина // Художественное творчество в детском саду. – М., 1974. – С. 107-120.
2. Винер, И.А. Уровень артистичности гимнасток на этапе начальной и специализированной подготовки / И.А. Винер // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2012. – № 3 (85). – С. 49-53.
3. Винер-Усманова, И.А. Артистичность в художественной гимнастике / И.А. Винер-Усманова. - СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2012. – С. 46-47.
4. Заячук, Т.В. Формирование творческих способностей студентов педагогического вуза с использованием средств дисциплин «Хореография» и «Подвижные игры» : автореф. дисс. ... канд. пед. наук (13.00.04) / Татьяна Владимировна Заячук. – СПб., 2007. – 22 с.
5. Зими́на, А. Н. Основы музыкального воспитания и развития детей младшего возраста. М.: Владос, 2000. – 304 с.
6. Коновалова, Л.А. Средства и методы тренировки точности двигательных действий в художественной гимнастике [Текст]: автор. дис. ... на соиск. учен. степ. канд. пед. наук (13.00.04) / Санкт-Петербургская государственная академия физической культуры им. П. Ф. Лесгафта. Санкт-Петербург, 1993. – 22 с.



## РАЗВИТИЕ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ХОККЕИСТОВ 12-13 ЛЕТ

*Галявиев И.З., Коновалов И.Е.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Аннотация.** В статье представлено исследование скоростно-силовой подготовки юных хоккеистов. Представлены разработанные комплексы упражнений для развития скоростно-силовых способностей юных хоккеистов направленных на достижение наибольшего эффекта повышения их игровой деятельности. Представлен сравнительный анализ исследуемых показателей развития скоростно-силовых способностей в контрольной группе и экспериментальной полученных в начале и в конце эксперимента.

**Актуальность.** Одним из приоритетных вопросов теории и практики спортивной подготовки юных хоккеистов является совершенствование методики физической подготовки. Это связано с тем, что именно в это время формируются важные базовые умения и навыки, создается фундамент двигательной деятельности, из элементов которой впоследствии и складывается двигательная активность взрослого человека. Успех в организации и проведении учено-тренировочного процесса – это подбор средств и методов обучения и тренировки, определение уровня предлагаемых физических

нагрузок с учетом возрастных особенностей и возможностей, занимающихся на каждом этапе обучения; все это является необходимым условием эффективности в подготовке юных хоккеистов [2].

Игровая деятельность хоккеистов носит, по существу, скоростно-силовой характер. Успешное выполнение различных игровых приемов - маневрирования на коньках, бросков и ударов шайбы, ведения и обводки, силовых единоборств - связано с максимальными силовыми проявлениями соответствующих мышечных групп. Поэтому, чтобы повысить эффективность игровой деятельности, хоккеисту необходимо в первую очередь иметь необходимый уровень развития скоростно-силовых способностей.

Подготовка юных хоккеистов – это сложный, многогранный и длительный процесс. Интерес к поиску эффективных средств учебно-тренировочного воздействия на детей 12-13 лет обучающихся хоккею с шайбой обусловлен тем, что именно на этом этапе возрастного развития закладывается основа почти всех характеристик физической подготовленности будущего взрослого человека [1].

Юношеский хоккей в нашей стране давно уже стал важнейшей базой подготовки резервов для большого хоккея. Высокие темпы повышения уровня мирового хоккея настоятельно требуют постоянного поиска новых, все более эффективных средств и методов подготовки надежного резерва.

В современном хоккее особое значение приобретает скоростно-силовая подготовка – это один из важных факторов повышения мастерства и специальной работоспособности игроков. Фундамент высоких и стабильных достижений закладывают в детстве и в юношеском возрасте [3].

Анализ накопленного опыта и результатов уже проведенных исследований показывает, что в процессе многолетней тренировки скоростно-силовой подготовке юных хоккеистов не всегда уделяется должного внимания, поэтому возникает актуальная проблема – каковы должны быть методы и средства развития скоростно-силовых способностей у юных хоккеистов позволяющие достичь наибольшего эффекта повышения их игровой деятельности.

**Цель исследования.** Разработать и экспериментально проверить эффективность применения комплексов упражнений для развития скоростно-силовых способностей хоккеистов 12-13 лет.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих **задач**:

1. Разработать комплексы упражнений для повышения скоростно-силовых способностей хоккеистов 12-13 лет и апробировать их в условиях педагогического эксперимента.
2. Провести сравнительный анализ показателей скоростно-силовых способностей юных хоккеистов за период эксперимента.

**Методы исследования:** анализ научно-методической литературы, педагогический эксперимент, тестирование, методы математической статистики.

**Организация исследования.** Эксперимент проводился на базе ДЮСШ «Зилант» г. Казан. В эксперименте приняли участие 20 хоккеистов, которые методом случайной выборки были разделены на контрольную и экспериментальную группы, по 10 человек в каждой.

**Результаты исследования.** На основании анализа существующих методик развития скоростно-силовых способностей были разработаны комплексы упражнений. Учитывая задачи каждого этапа подготовки, мы разработали и предложили хоккеистам, занимающимся в экспериментальной группе, упражнения специального воздействия на развитие скоростно-силовых способностей, которые применялись на учебно-тренировочных занятиях 2 раза в недельном микроцикле. Занимающиеся выполняли 5-7 упражнений специальной направленности в одном тренировочном занятии.

Для обеспечения высокой интенсивности и приближения режима работы хоккеиста к игровой деятельности мы использовали круговую и поточную формы организаций и проведения тренировочных занятий с ярко выраженной скоростно-силовой направленностью.

При составлении комплексов упражнений скоростно-силового характера мы придерживались следующих требований:

- упражнения должны отвечать специфике хоккея, т.е. воздействовать на те группы мышц, которые определяют эффективность действий хоккеистов;
- упражнения должны проводиться в определенной методической последовательности, предусматривающей их равномерное чередование по воздействию на различные мышечные группы: плечевого пояса, туловища, нижних конечностей;
- упражнения проводятся на достаточно высоком эмоциональном фоне режиме работы, обеспечивающем рост скоростно-силовых показателей.

На основе экспериментальных исследований и обобщения практического опыта ведущих тренеров мы использовали два варианта режима работы в круговой форме организации тренировочного занятия скоростно-силовой направленности.

I вариант. Продолжительность упражнения на каждой станции - 1,0-1,5 мин. Интервал отдыха между упражнениями - 46-90 сек. Количество упражнений в круге - 6-7. Количество серий - 3-4. Величина пульса во время работы - 170-190 уд/мин. В конце паузы - 130-120 уд/мин.

II вариант. Непрерывное прохождение 5-6 станций в максимальном темпе за 40-60 сек. (без пауз отдыха). Количество повторений - 4-6 раз. Пульс после прохождения станций до 190 уд/мин. Интервал отдыха между повторениями должен обеспечивать восстановление пульса до 120 уд/мин.

За период исследования, как в экспериментальной, так и в контрольной группе наблюдается положительные изменения двигательных качеств. В то же время, мы установили, что темпы изменений показателей скоростно-силовых способностей в экспериментальной группе более высокие, чем в контрольной группе.

Анализ показателей скоростно-силовых способностей юных хоккеистов за период эксперимента свидетельствует об улучшении результатов во всех упражнениях (таблица 1).

Таблица 1 – Средние значения и прирост показателей контрольной и экспериментальной группы в начале и конце эксперимента

Показатели	Контрольная группа		Прирост (%)	t-критерий	Экспериментальная группа		Прирост (%)	t-критерий
	в начале эксп-та	в конце эксп-та			в начале эксп-та	в конце эксп-та		
<b>Скоростные способности</b>								
бег на 60 м, с	9,1	8,9	2,2%	>1,87	9,2	8,6	6,9%	<5,14
<b>Силовые способности</b>								
подтягивание на перекладине хватом сверху, раз	8,8	9,7	10,2%	>1,87	9,0	11,8	31,1%	<4,06
<b>Скоростно-силовые способности</b>								
прыжок в длину места, см	189,0	193,6	2,4%	>1,69	191,9	199,8	4,4%	<4,06
челночный бег 4х9м, с	11,2	11,0	1,8%	>2,0	11,1	10,6	4,7%	<3,93
челночный бег на коньках 6х9 м, с	16,9	16,6	1,8%	>2,0	16,8	16,1	4,3%	<6,19

Было выявлено, что при проведении повторного тестирования все показатели скоростно-силовых способностей в контрольной группе повысились в положительную сторону. Однако, из таблицы 1 видно, что состояние контрольной группы, в целом, изменилось не достоверно ( $P > 0,05$ ).

По результатам тестирования в контрольной группе можно сказать следующее: в тесте, оценивающем скоростные способности (бег на 60 м) показатель в конце эксперимента составил 8,9 с, что на 0,3 см лучше предыдущего результата, поскольку  $t_p(1,87) < t_{кр}(2,101)$ , наблюдаемое различие является статистически не значимым ( $p > 0,05$ ); в тесте, оценивающем силовые способности (подтягивание на перекладине хватом сверху) показатель в конце эксперимента составил 9,7 раз, что почти на 1 раз лучше предыдущего результата, поскольку  $t_p(1,87) < t_{кр}(2,101)$ , наблюдаемое различие

является статистически не значимым ( $p > 0,05$ ); в тестах, оценивающих скоростно-силовые способности (прыжок в длину с места, челночный бег 4х9м, челночный бег на коньках 6х9 м) также наблюдаемые различия являются статистически не значимыми ( $p > 0,05$ ).

При проведении повторного тестирования в экспериментальной группе все показатели скоростно-силовых способностей значительно улучшились. Из таблицы 1 видно, что состояние экспериментальной группы, в целом, изменилось достоверно ( $p < 0,05$ ). Все наблюдаемые различия являются статистически значимыми. Все показатели развития скоростно-силовых способностей в экспериментальной группе существенно превосходят показатели развития скоростно-силовых способностей в контрольной группе.

Полученные данные свидетельствуют о том, что скоростно-силовые способности хоккеистов 12-13 лет экспериментальной группы достоверно выше по результатам всех нормативов, чем хоккеистов контрольной группы.

Таким образом, на основании вышеизложенного можно заключить, что в результате применения разработанных нами комплексов упражнений для развития скоростно-силовых способностей у юных хоккеистов в экспериментальной группе по всем исследуемым показателям наблюдаются достоверные изменения.

#### **Выводы:**

1. Для внедрения в учебно-тренировочный процесс хоккеистов экспериментальной группы, нами были разработаны комплексы упражнений, направленные на развитие их скоростно-силовых способностей. Учитывая задачи каждого этапа подготовки, были разработаны и предложены для реализации хоккеистам, занимающимся в экспериментальной группе, упражнения специального воздействия на развитие скоростно-силовых способностей, которые систематически применялись на учебно-тренировочных занятиях. Занимающиеся выполняли 5-7 упражнений специальной направленности в одном тренировочном занятии.

2. За период исследования в экспериментальной и контрольной группе наблюдается положительный прирост отдельных показателей скоростно-силовых способностей юных хоккеистов. В экспериментальной группе, за период исследования наблюдался достоверный прирост во всех исследуемых показателях скоростно-силовых способностей:

- в тесте «Бег на 60 м» показатели улучшились на 6,9%;
- в «Подтягивании на перекладине хватом сверху» на 31,1%;
- в «Прыжке в длину с места» на 4,4%;
- в «Челночном беге 4х9м» на 4,7%;
- в «Челночном беге на коньках 6х9м» на 4,3%.

Различия между показателями статистически достоверны при уровне значимости ( $P < 0,05$ ).

Результаты, проведенного нами исследования показали, что применение в тренировочном процессе хоккеистов большого разнообразия специальных упражнений при строгой их регламентации, положительно влияют на развитие у них скоростно-силовых способностей.

#### **Список литературы**

1. Зациорский, В.М. Опыт контроля за физической и технической подготовленностью хоккеистов / В.М. Зациорский, В.К. Зайцев, И. Колосков и др. // Научно-спортивный вестник. - 2013. - № 5. - С. 29-31.
2. Матвеев, Л.П. Основы спортивной тренировки / Л.П. Матвеев. - М.: Физкультура и спорт, 2013. - 280 с.
3. Шакиров, Б.Ф. Методика развития скоростно-силовых способностей у хоккеистов 10-12 лет / Б.Ф. Шакиров, Ш.Р. Еникеев, И.Е. Коновалов // материалы V Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов «Актуальные проблемы теории и практики физической культуры, спорта и туризма». - Казань : Поволжская ГАФКСиТ, 2017. - Том 2 - С. 561-563.



## РАЗВИТИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ХОККЕИСТОВ 7-9 ЛЕТ

*Гарифуллин И.А., Коновалов И.Е.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В статье описано исследование развития координационных способностей у хоккеистов 7-9 лет, используя экспериментальный комплекс упражнений, в который вошли общеразвивающие упражнения, упражнения на улучшения координационных способностей, игры с использованием спортивного инвентаря на развитие внимания, ловкости, точности движений. Эксперимент длился в течение шести месяцев, в конце исследования проводилось определение эффективности разработанного комплекса упражнений направленного на совершенствование развития координационных способностей у юных хоккеистов. Исследование проводилось на базе ДЮСШ «Ак-буре» города Казань, в данном эксперименте участвовало 20 хоккеистов 7-9 лет.

**Ключевые слова:** координационные способности, хоккей, комплексы упражнений.

**Актуальность исследования.** Под координационными способностями понимает разновидность физических способностей, в основе функционирования которых лежат психофизиологические механизмы, обеспечивающие взаимодействие анализаторов, центральной нервной системы и нервно-мышечного аппарата. К основным свойствам, качественно характеризующим уровень развития координационных способностей, автор относит объективность воспринятой внешней информации, адекватность ее переработки с учетом конкретной обстановки (ориентируясь на конечный результат) и своевременность реализации движений с учетом внесенных корректив [4].

Результативность соревновательной деятельности хоккеистов в значительной мере связана с уровнем развития ведущих координационных способностей, совершенствование.

Поэтому эффективность развития координационных способностей в возрасте 7-9 лет является важным фактором обеспечения эффективного процесса их спортивной подготовки.

**Цель исследования** - теоретически обосновать, разработать и проверить эффективность применения комплексов упражнений для совершенствования координационных способностей хоккеистов 7-9 лет.

**Задачи исследования:**

1. Разработать комплексы упражнений для повышения координационных способностей хоккеистов 7-9 лет и апробировать их в условиях эксперимента.
2. Определить изменение показателей координационной подготовленности хоккеистов 7-9 лет экспериментальной группы в конце педагогического эксперимента.

**Методы исследования** Анализ научной литературы, педагогический эксперимент, тестирование, математическая статистика.

**Организация исследования.** Исследование проводилось в ДЮСШ «Ак-буре» г. Казань. К исследованию были привлечены 20 хоккеистов 7-9 лет – по 10 человек в экспериментальной и контрольной группе. В экспериментальной группе на тренировочных занятиях в рамках типовой программы применялись разработанные комплексы упражнений с различным уровнем координационной сложности.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Двигательная координация рассматривается как согласованное сочетание движений отдельных звеньев тела в пространстве и во времени, соответствующее двигательной задаче (цели) текущей ситуации (состояние внешней среды) и функциональному состоянию организма [3].

Большую роль в осуществлении процесса координации движений играют сенсорные системы. Исследование той или иной сенсорной функции заключается в получении данных обо всей сенсорной системе в целом и о границах разделения применяемого набора сигналов на отдельные группы в процессе восприятия. Поступление информации по каналам и деятельность двигательных систем тесно связаны между собой. Для осуществления движений необходимо, чтобы всеотвечающие за эти движения центры своевременно получали от периферических структур информацию о положении тела в пространстве и о том, как производится движение.

Ю.Ф. Курамшин считает, что «...координационные способности можно определить как совокупность свойств человека, проявляющихся в процессе решения двигательных задач разной координационной сложности и обуславливающих успешность управления двигательными действиями и их регуляции» [2].

Е.П.Ильинутверждает, что«характеристикудвигательныхдействий, связанную с управлением, согласованностью и соразмерностью движений и с удержанием необходимой позы» [1].

От уровня развития координационных способностей юных хоккеистов во многом зависят успешность освоения технических элементов, эффективность их реализации в условиях соревнований.

Выделяют несколько координационных способностей, наиболее важных для хоккея. Это способность:

- Ориентироваться на площадке.
- Дифференцировать движения.
- Удерживать равновесие.
- Быстро реагировать на действия противника.
- Быстро перестраивать движения.

Первое направление преимущественно связано с систематическим обогащением двигательного опыта юных хоккеистов при помощи новых форм движений. Акробатические упражнения с последующим выполнением различных дополнений: бросков передач, ведения, поворотов, разворотов.

Второе направление связано с преодолением координационных трудностей, возникающих в процессе выполнения двигательных действий, в сочетании со способностью адекватно реагировать на внезапно изменяющиеся ситуации. Эстафеты, футбол на льду, хоккей с мячом и другие игровые упражнения.

Третье направление связано с выполнением специализированных игровых упражнений, отнесенных к нагрузкам высокой координационной сложности. Техничко-тактические упражнения, двухсторонняя игра с неудобным хватом, удержание шайбы на ограниченном пространстве против одного, двоих, троих, четверых соперников, передача и прием шайбы.

Использование акробатической подготовки способствует развитию координационных способностей хоккеистов 7-9 лет.

Из таблицы 1 видно, что к окончанию эксперимента, юные хоккеисты экспериментальной группы повысили свои координационные способности.

Таблица 1 - Сравнительный анализ показателей координационных способностей экспериментальной до и после эксперимента

Статические характеристики	Проба Ромберга, с.		Физическая подготовленность					
			Бег 60 м, с.		Челночный бег 3x10 м, с.		Комплексный тест на ловкость, с.	
	I	II	I	II	I	II	I	II
$\bar{X}$	8,9	9,8	11,4	11,1	9,77	9,5	23,37	23,0

*Примечание:* I – результаты тестирования в начале эксперимента; II – результаты тестирования в конце эксперимента

В экспериментальной группе отмечено улучшение показателей, определяющих устойчивость спортсменов при сохранении равновесия (проба Ромберга,  $P < 0,05$ ), результаты увеличились с  $9,26+0,35$  до  $11,02+1,26$  с ( $t_{р} 4,04 > t_{кр} 2,101$  при уровне значимости  $0,05$ ). За период исследования результаты в экспериментальной группе улучшились на  $1,76$  с ( $19,01\%$ ), данный прирост является статистически значимым.

В «беге 60 м» в экспериментальной группе результат уменьшился на  $0,54$  с, что составило  $4,95\%$  но данная динамика является не достоверной ( $p > 0,05$ ).

Средний результат в «челночном беге 3x10 м» у экспериментальной группы уменьшился достоверно ( $p < 0,05$ ) на  $0,46$  с, что соответствует  $4,96\%$  ( $t_{р} 4,04 > t_{кр} 2,101$  при уровне значимости  $0,05$ ).

В контрольном испытании «комплексный тест на ловкость» мы наблюдаем следующую

ситуацию. В экспериментальной группе результат улучшился достоверно ( $p < 0,05$ ) на 1,78 с (прирост 8,27%) ( $t_p 8,32 > t_{кр} 2,101$ ).

Повышение результатов показателей координационных способностей у хоккеистов в значительной мере способствует быстрому и успешному процессу обучения техническим приемам хоккея.

**Выводы:**

1. Нами были разработаны комплексы упражнений для развития КС юных хоккеистов. В комплексах применялись упражнения различной направленности: игровые, усложненные игровые, акробатические упражнения, эстафеты.

2. Результаты, полученные в ходе педагогического эксперимента, подтвердили эффективность применения комплексов упражнений для развития координационных способностей юных хоккеистов. У спортсменов экспериментальной группы произошло улучшение во всех исследуемых показателях.

**Список литературы:**

1. Ильин, Е.П. Психология физического воспитания: учебник для ин-тов и фак. физ. культуры / Е.П. Ильин. - СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2000. - 486 с.
2. Курамшин, Ю.Ф. Теория и методика избранного вида спорта (хоккей): Отбор в хоккей: учебное пособие / Ю.Ф. Курамшин, Л.В. Михно; НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. - СПб.: [б.и.], 2013. - 175 с.
3. Камалов, А.К. Реализация методических рекомендаций для формирования умений выполнять тактические действия юными хоккеистами / А.К. Камалов, И.Е. Коновалов // материалы Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции «Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI Олимпийских игр в Рио-Де-Жанейро» - Казань : Поволжская ГАФКСиТ, 2015. - С. 258-259.
4. Клещев, Ю.Н. Хоккей. Подготовка команды к соревнованиям: учеб. пособие / Ю.Н. Клещев. - М.: СпортАкадемПресс, 2008. - С.17.

~ ● ~

## ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ДЗЮДОИСТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

*Герасимов Е.А., Лобанова М.А.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В данной статье описываются особенности организации занятий по адаптивному дзюдо. На основе анализа данных научно-методической литературы и педагогического наблюдения были выявлены особенности тренировочного процесса дзюдоистов с нарушениями зрения и слуха.

**Актуальность.** Адаптивная физическая культура и адаптивный спорт рассматриваются как средство для социальной интеграции инвалидов в общество [2]. Особенно ярко социализация проявляется в системе спортивных соревнований инвалидов, которые можно рассматривать как форму их социальной активности, в процессе которой создаются такие социальные ценности, как победа, престиж, зрелище, сопереживание, эмпатия и др. Спорт для инвалидов - это особый мир отношений и переживаний, который увлекает, сосредотачивает внимание на новых объектах, переключает психическую деятельность, создает разрядку, смену эмоций и настроения [1].

Дзюдо является одним из популярных видов спорта в России и мире в целом. На сегодняшний день дзюдо включено как в программу Олимпийских игр, так и в программу Паралимпийских игр. Дзюдо с адаптивной направленностью имеет ряд особенностей – эффективно содействует социальной и физической адаптации и интеграции в общество людей с ограниченными возможностями (зрения, слуха). Известно, что двигательная активность является необходимым условием нормального

функционирования внутренних органов. Это – источник здоровья и работоспособности людей. В связи с этим занятия дзюдо играют важную роль в комплексе мер по повышению двигательной активности людей с ОВЗ. Средства из арсенала дзюдо способствуют как общему укреплению организма и активизации его функций, так и повышению работоспособности. Целенаправленные и дозированные упражнения данного вида спорта являются мощным средством коррекции и компенсации недостатков в физическом и функциональном развитии.

Дзюдо в переводе с японского дословно означает «мягкий путь». Этот вид спорта сочетает в себе духовное и физическое начала и отражает «мягкое» отношение дзюдоиста к сопернику и к жизни. В последние десятилетия спорт для лиц с ограничениями по зрению во всем мире развивается бурными темпами. Паралимпийское дзюдо является частью программы летних Паралимпийских игр с 1988 года для мужчин и с 2004 года для женщин. На сегодняшний день популярность дзюдо среди лиц с ограниченными возможностями по зрению растет и в нашей стране. Количество занимающихся значительно увеличивается, чему способствовал высокий результат выступления на Паралимпийских играх в Лондоне – 5 медалей. Первые секции дзюдо для глухих и слабослышащих появились в нашей стране в конце 70-х начале 80-х годов прошлого столетия. С 2004 года слабослышащие дзюдоисты начали выступать на международных соревнованиях среди глухих. В настоящее время дзюдо в России занимаются несколько сотен инвалидов по слуху [2].

Наибольшее количество людей с ограниченными возможностями по зрению и слуху занимается дзюдо в Москве и Московской области, Санкт-Петербурге, Республике Дагестан, Республике Башкортостан, Свердловской и Челябинской областях. Кроме этих регионов дзюдо для лиц с ограниченными возможностями по зрению есть в Смоленской, Томской, Тульской, Новосибирской, Саратовской областях, в Чеченской Республике и Республике Татарстан, в Ханты-Мансийском автономном округе, Краснодарском, Пермском и Хабаровском краях. Спортивные секции по борьбе дзюдо, в которых занимаются инвалиды по слуху, также существуют в Кировской, Курской, Самарской областях, Республиках Дагестан, Тыва, Чувашия, Саха-Якутия [2].

Педагогическое наблюдение осуществлялось на базе ДЮСШ № 1 спортклуба «Металлург-Магнитогорск» и СДЮСШОР № 8 города Магнитогорск Челябинской области в условиях учебно-тренировочного процесса среди глухих и слабослышащих спортсменов под руководством заслуженного тренера России – Валева Р.З.

Занятия дзюдо проводят в процессе адаптивного физического воспитания и спорта, адаптивной физической релаксации и двигательной реабилитации. Адаптивный спорт направлен, прежде всего, на формирование у лиц с ОВЗ высокого спортивного мастерства и на достижение ими наивысших результатов. Адаптивное дзюдо в настоящее время развивается преимущественно в рамках крупнейших международных движений – праралимпийского и сурдлимпийского. Дзюдо с адаптивной направленностью приоритетно формирует ценности здорового образа жизни, приобщает людей с ограниченными возможностями к истории и традициям дзюдо и формирует базовые теоретические знания относительно этого спортивного вида, предполагает изучение технических и тактических действий, повышение физической подготовленности. При планировании процесса обучения двигательным действиям дзюдо, необходимо учитывать особенности этого контингента дзюдоистов. При вовлечении людей с ОВЗ в занятия дзюдо следует соблюдать методические принципы, усиливающие эффективность применяемых средств дзюдо: принцип сознательности и активности, доступность изучаемого материала, принцип прочности.

Особенности обучения дзюдоистов с нарушениями зрения. Этот контингент дзюдоистов основные трудности испытывает в процессе изучения техники дзюдо. Поскольку двигательное умение, а в дальнейшем и навык формируются на основе образов действия – зрительных, логических, кинестетических, – то с этими занимающимися технику необходимо осваивать, часто опираясь только на логический образ (сформированный путём объяснений). Дзюдоисты с нарушениями зрения приоритетно имеют сложности с ориентацией своего тела в пространстве относительно соперника, большинство из них компенсируют этот недостаток развитием других сенсорных систем (слух, мио- и проприоцепция). Занятия дзюдо вызывают дополнительное напряжение этих систем [3].

Особенности обучения дзюдоистов с нарушением слуха. Данный контингент дзюдоистов имеет сложности с формированием логического образа изучаемого действия. В этом случае обучение проходит путём подражания, копирования образца двигательного действия. Для слабослышащих дзюдоистов актуально в учебно-тренировочном процессе наличие сурдопереводчика и разработанный язык жестов по объяснению техники, а особенно – тактики.

При занятиях со слабослышащими дзюдоистами важно акцентировать их внимание на характеристике выполняемых упражнений:

- изменять параметры движений (темп, ритм, амплитуду) на примере простых двигательных действий (ходьба, ОРУ);
- дозировать усилия – выполнять быстро, медленно, использовать взрывные усилия, особенно в ациклических движениях (прыжок, бросок мяча, бросок партнёра);
- принимать промежуточные статические положения, являющиеся элементами двигательных действий дзюдо [3].

Значительную роль в обучении слабослышащих дзюдоистов играют методы видеоанализа. Их применение даёт возможность формировать зрительный образ движения, а видеозапись выполнения технических действий позволяет определять двигательные ошибки.

Таким образом, анализ научно-методической литературы и педагогическое наблюдение за тренировочным процессом дзюдоистов с отклонениями в состоянии здоровья позволяет сделать вывод, что процесс физической подготовки проходит, как и у здоровых спортсменов, но с учётом особенностей дзюдоистов с нарушениями зрения и слуха. Необходимость использования средств дзюдо у людей с ограниченными возможностями здоровья определяется укреплением мышечной системы и повышением адаптации организма к нагрузке.

#### **Список литературы:**

1. Парфенова, Л.А. Инновационные формы и долгосрочные программы привлечения молодежи с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов к занятиям физической культурой и спортом: монография / Л.А. Парфенова, И.Н. Тимошина. - Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 2016. - 123 с.
2. Парфенова, Л.А. Социальная интеграция молодых людей с ограниченными возможностями здоровья физкультурно-спортивными средствами [Электронный ресурс] / Л.А. Парфенова, Т.В. Швецова // Теория и практика физической культуры и спорта. – М., 2014. – С. 12, 70. Режим доступа: [www.teoriya.ru](http://www.teoriya.ru)
3. Шестаков, В.Б. Теория и практика дзюдо: учебник / С.В. Ерегина, В.Б. Шестаков. – М.: Советский спорт, 2011. — 448 с.
4. Федерация дзюдо России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.judo.ru/>.



## **МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

*Гумеров Р.А.*

Набережночелнинский государственный педагогический университет  
Набережные Челны, Россия

**Аннотация:** в данной статье рассматриваются методические особенности организации проектной работы в начальной школе на уроках физической культуры.

На основе исследования литературных источников был проведен анализ понятия проектной работы по физической культуре.

В результате исследования были выявлены наиболее распространенные трудности при организации работы по проекту учителями физической культуры, определены основные направления проектной деятельности, её содержание и тематика проектов реализуемых на уроках физической культуры в младших классах общеобразовательной школы.

На основании проведенного исследования определена цель организации работы над проектом с младшими школьниками по предмету физическая культура и даны практические рекомендации учителям физической культуры.

**Ключевые слова:** требования ФГОС НОО, проект, проектная работа, младшие школьники, формирование компетенций, универсальные учебные действия.

Согласно требованиям ФГОС НОО (Приказ Минобрнауки России от 06.10.2009 N 373 (ред. от 31.12.2015), рекомендациям Примерной основной образовательной программы (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15) в процессе оценки учебных достижений учащихся начальных классов должны использоваться разнообразные методы и формы, взаимно дополняющие друг друга (стандартизированные письменные и устные работы, проекты, практические работы, творческие работы, самоанализ и самооценка, наблюдения и др.).

Проект в полной мере отвечает требованиям сегодняшних реалий, а точнее выработке универсальности умений учащихся. Надо при этом помнить, что уровень сложности проектной работы в начальном звене не высок, однако и это не всегда и не всем младшим школьникам позволяет овладеть всеми проектными умениями. Но он способствует в результате выстроенных условий со стороны педагогов и приложенных усилий со стороны учеников добиться определенных успехов.

Также интересен механизм применения проектной работы на уроках физической культуры. Потому как физическая культура играет значимую роль в формировании личности ребенка и открывает широкие горизонты возможностей по темам, имеющим важность для каждого ученика. В ситуации, когда все чаще мы отмечаем ухудшение здоровья воспитанников, в ситуации кризиса по факторам здоровья сбережения, проектная работа на уроках физической культуры будет призвана содействовать развитию творческих способностей и формированию навыков самообразования, саморазвития по этому аспекту нашей жизнедеятельности.

Актуальным становится и значимость проектной работы в рамках уроков физической культуры, так как проект предоставляет связь с опытом ученика, соотносением с конкретным жизненным контекстом.

Несмотря на то, что метод проектного обучения был широко распространен еще в 30-е годы 20 века, и на сегодняшний день, существует достаточно много трудов, посвященных раскрытию организационных основ проведения проектной работы, зарубежные и отечественные ученые изучали детально содержание метода проекта. Также имеются исследования посвященные основным механизмам реализации метода проекта. М.Ю.Бухаркина, М.В.Моисеева, А.Е.Петров изучали многоаспектную эффективность этого метода. Н.В.Иванова, И.Д.Чечель рассматривали вопросы применения проектной работы в рамках начальной школы. Однако в образовательной практике школ существует проблема недостаточного методического сопровождения и рекомендаций по управлению проектной деятельностью учащихся. В этой связи становится актуальной проблема поиска методических приемов и способов организации проектной деятельности учащихся начальных классов на уроках физической культуры.

Осипова И.С. отмечает осознание значимости организации проектной работы как необходимой составляющей современного образовательного процесса [1].

Проведенный анализ понятия проектной работы, применяемый в научной литературе, раскрывает под понятием проект в обучении младших школьников физической культуре такой вид учебной, познавательной деятельности по организации самостоятельной творческой работы учащегося (или группы), в котором они приобретают знания по физической культуре, физическому самосовершенствованию и самообразованию. В будущем сформированные навыки и умения станут основой универсального способа по приобретению и реализации исследования по любому другому предмету.

И.С. Осипова, Н.А.Кузнецова в ходе исследования обнаружили наиболее распространенные трудности при реализации организации работы по проекту учителями физической культуры [1]. Трудности, которые связаны с нехваткой времени у учителей физической культуры, помимо проведения занятий, они должны организовывать спортивно-массовую работу школы в целом. А метод проекта требует значительной подготовки и времени на его освоение и выполнение.

Чаще всего к предмету «Физическая культура» в школе относятся как такому, которому не требуется самостоятельная образовательная подготовка. Поэтому родители проявляют нежелание заниматься с ребенком, помогая ему в изучении какого-либо объема информации по физической культуре.

Трудностями также можно отметить в работе над проектом с младшими школьниками материально-технические условия в подготовке проекта. Спортивный зал должен быть оснащен современным оборудованием, к сожалению, не все школы себе могут это позволить. В частности, вопросы с просмотром презентаций учащихся будут самыми сложными.

Также младшие школьники испытывают страх публичного выступления, не умеют презентовать результаты своей деятельности, стесняются своих сверстников. Эта трудность должна

быть понятна учителями физической культуры. Именно в рамках проектной работы данная трудность будет успешно преодолена.

Трудностями отмечают учебно-тематическое планирование и попытку «вписать туда» тематики проектных работ. Ведь темы будущих проектов часто выходят за рамки предмета. Учителю нужно научиться планировать такую тематику, которая соответствует учебно-тематическому планированию предмета «Физическая культура» и заинтересовывает учащихся, вызывая у них необходимость, изучать нужные вопросы в данный момент.

Многие педагоги отмечают как трудность – организацию самостоятельной работы учащихся. Ведь по проекту важно чтобы выбранная тема была изучена в достаточном объеме, не была перегружена излишней информацией, не было допущено искажение знания, изучаемого по теме. Во многом это требует кропотливой работы от предметника. Предметники же надеются на такую работу основного учителя начальных классов. Происходит перекалыванием ответственности друг на друга.

Однако, несмотря на все перечисленные трудности, для учителей физической культуры значимее формирование здорового образа жизни у учащихся и развитие их интереса к самостоятельным занятиям физическими упражнениями, считает И.С.Осипова [1]. Потенциал же проектной работы очень большой.

В процессе организации проектной работы с младшими школьниками реализуется деятельностный принцип обучения, так как выбранная самостоятельно тема и все дальнейшие этапы работы с нею предполагают деятельность учащегося, что соответствует основному ФГОС и его требованию неперенного обучения в деятельности. А принцип управляемости перехода от этой деятельности в учебной работе к жизненным ситуациям, от совместных усилий в учебной, познавательной деятельности к самостоятельной нацеливает в основном на формирование универсальных учебных действий.

И.С. Осипова, Н.А.Кузнецова, в рамках преподавания физической культуры, отмечают процесс формирования ключевых компетенций (таких как коммуникативные, информационные, личностные, учебно-познавательные, эмоционально-психологические, творческие) и универсальных учебных действий [1].

Каковым же будет содержание проектных работ по физической культуре для младших школьников?

Такие проекты будут чаще всего связаны с историей спорта региона, семьи; здоровьем человека и его физическим развитием. Работа над такими проектами разовьет и укрепит физически, сформирует творческие мыслительные способности, необходимые гражданские установки, понимание их применения в жизни и поспособствует саморазвитию.

В рамках работы по проекту возможно объединение нескольких предметов и их педагогов в помощь учащимся, например, учитель физической культуры взаимодействует в своей работе с учителем истории, основ безопасности жизнедеятельности. Это будет способствовать развитию адаптивных умений и навыков общения с разными предметниками в решении одной проблемы.

Приступая к организации работы с младшими школьниками необходимо помнить, что их интересы ситуативные, они ещё не имеют постоянных увлечений. Поэтому в случае выбора темы младшим школьником, работу необходимо начинать сразу выполнять, иначе «затягивание» процесса может привести к угасанию интереса. Поэтому так значим момент выбора темы младшими школьниками.

Отечественные педагоги С.Н. Чилингарова, О.Б.Зайцева, предлагают следующие правила выбора темы для проекта или исследования [2]:

- тема должна быть интересна для младшего школьника, она должна его увлекать;
- выполняема, её решение должно принести реальную пользу;
- оригинальна, элемент необычности и неожиданности должен присутствовать в ней;
- работа должна быть такой, чтобы могла быть выполнена сравнительно быстро.

Подбирая тему, необходимо представлять предположительный уровень её решения, мотивированность ребенка на выполнение работы, возможность учителем создания необходимых условий ребенку для его успешного продвижения по теме исследования.

Таким образом, еще раз сформулируем основную цель организации проекта в обучении младших школьников физической культуре, она заключается в формировании первичного уровня образованности в рамках физической культуры, основ физического самосовершенствования и физического развития, посредством реализации навыков исследования как универсального способа получения ЗУН.

**Выводы:**

1. Цель организации работы над проектом с младшими школьниками по предмету физическая культура, заключается в формировании первичного уровня образованности в рамках физической культуры, основ физического самосовершенствования и физического развития, посредством реализации навыков исследования как универсального способа получения ЗУН.

2. Недостаточное знание анатомо-физиологических и психологических особенностей детского организма может привести к ошибкам в методике физического воспитания и, как следствие, к перегрузке детей.

3. На уроках по предмету физическая культура в результате выполнения проекта происходит формирование компетенций (универсальных учебных действий). Прежде всего, компетентность в сфере самостоятельной познавательной деятельности (познавательные универсальные учебные действия). Происходит усвоение способов приобретения знаний из различных источников информации (регулятивные универсальные учебные действия). Формирование коммуникативной компетенции происходит в результате взаимодействия участников проекта и проявляется не только в умении сотрудничать, принимать иное мнение, но и в умении аргументировано и убедительно, проводить презентацию своих идей (коммуникативные универсальные учебные действия).

**Список литературы:**

1. Новолодская, Е. Г. Реализация творческих проектов при изучении природоведения / Е.Г.Новолодская // Начальная школа мотивации обучения учащихся // Начальная школа. - №9. - 2008. - С. 34.
2. Пахомова, Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении: Пособие для учителей и студентов педагогических вузов. – 3-е изд., испр. и доп. / Н.Ю.Пахомова. – М.: АРКТИ, 2005. – с.22 - 26.



## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКИ ЗАЩИТНЫХ ДЕЙСТВИЙ У ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ

*Данилова Г.Р., Баранова К.А., Невмержицкая Е.В., Макаров В.А.,  
Коновалов И.Е.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** Спортивная тренировка включает в себя основные разделы или относительно самостоятельные стороны подготовки: техническую, физическую, тактическую, психологическую, теоретическую и интегральную.

Такая структура упорядочивает представление о составляющих спортивного мастерства, позволяет систематизировать средства и методы их совершенствования, систему контроля и управления процессом спортивного совершенствования. При этом следует учитывать, что каждая из сторон подготовленности зависит от степени совершенства других ее сторон, определяется ими и, в свою очередь, определяет их уровень.

Проявление отдельных двигательных качеств в волейболе разнообразное, поэтому развитие и эффективное совершенствование каждого из них требует должного научного обоснования. В процессе игры в волейбол, как и в других спортивных играх, постоянно возникает проблема быстрого реагирования на неожиданные действия соперников, проявления высоких скоростных способностей, при выполнении отдельных технических приемов игры, быстроты ориентировки, необходимости перемещений, атакующих и защитных действий в условиях строгого дефицита времени, сложного взаимодействия с партнерами по команде [2].

**Актуальность.** Достоинства волейбола - в его простоте, эмоциональности и зрелищности. В волейболе, как ни в каком другом виде спорта, физические нагрузки находятся в тесной связи со степенью подготовленности спортсменов.

Следует обратить внимание на взаимосвязь между качественными изменениями в игре и эволюцией ее правил. С изменением правил совершенствуется и сам волейбол. Заметно увеличилась скорость выполнения различных элементов волейбола. Изменение правил способствует поиску новых путей в методике спортивной тренировки и организации игры. Это, в конечном итоге, усложняет процесс специальной физической подготовки и вызывает необходимость разработки такой методики подготовки, которая позволила бы спортсмену иметь достаточно высокие показатели развития профильных физических качеств и обеспечивать их реализацию во взаимосвязи с техникой игры и между собой [1].

**Цель нашего исследования:** разработать, внедрить и экспериментально проверить применение комплексов упражнений специальной физической подготовки для совершенствования техники защитных действий волейболистов 12-13 лет.

Исследование будет проводиться в течение 2017-2018 года на базе СДЮСШОР «Юность» г. Казань. К исследованию привлечено 30 волейболистов 12-13 лет.

Испытуемые контрольной группы занимаются по программе СДЮСШОР «Юность», а у испытуемых экспериментальной группы в рамках типовой программы активно используются комплексы упражнений, направленные на развитие специальной физической подготовки. Эксперимент будет длиться в течение 8 месяцев.

**Результаты исследования.** На первом этапе исследования мы применили метод тестирования показателей специальной физической и технической подготовленности, в частности, мы использовали следующие тесты, оценивающие быстроту и координационные способности: «бег к четырем точкам»; «челночный бег 9-3-6-3-9 м»; «бег «елочкой» (92 м); «бег с заданием».

Для оценки техники защитных действий мы использовали контрольные упражнения комплексного характера, оценивающие точность, координацию и быстроту: «передача в мишень», «прием подачи» и «прием нападающего удара».

На первом этапе исследования, между исследуемыми группами нет достоверных различий в показателях специальной физической подготовленности юных волейболистов (рис. 1).

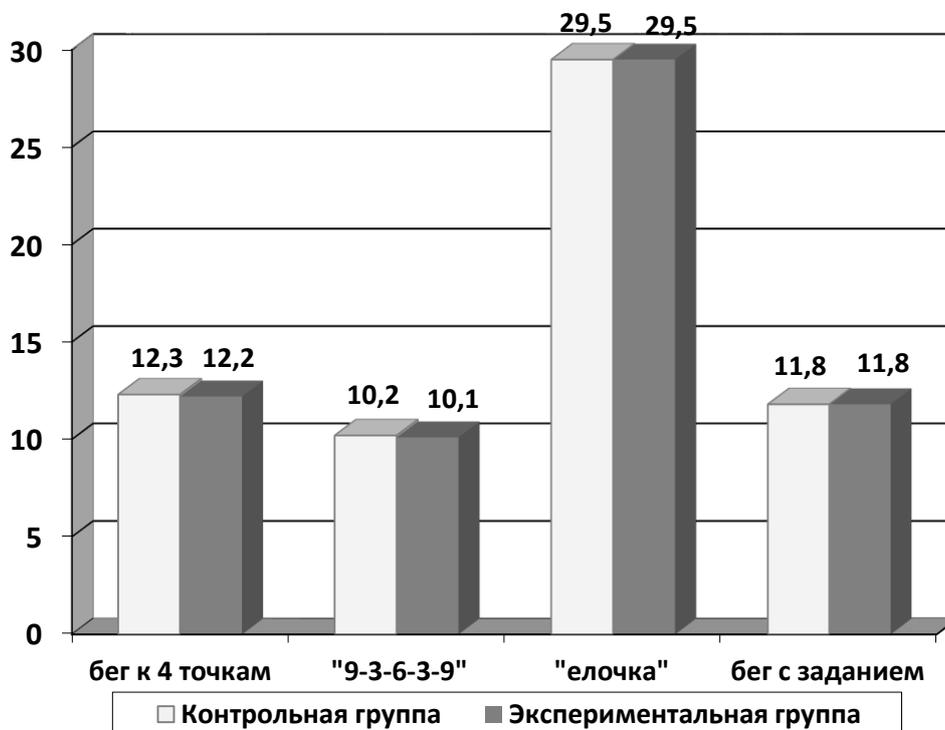


Рисунок 1 – Исходные результаты тестирования физической подготовленности юных волейболистов контрольной и экспериментальной групп (с)

Сравнив полученные результаты с нормативными требованиями ДЮСШ по волейболу, мы установили, что в показателях специальной физической подготовленности результаты соответствуют

предъявляемым требованиям, но имеют оценку «удовлетворительно», исключение составляет тест «бег с заданием».

В контрольных испытаниях по технике результаты экспериментальной группы в двух тестах: «прием подачи» и «прием нападающего удара» - немного выше, чем в контрольной, а в тесте «передача в мишень» - наоборот, но разница в результатах статистически не значима (рис. 2).



Рисунок 2 – Исходные результаты тестирования технической подготовленности юных волейболистов экспериментальной и контрольной групп (кол-во раз)

В упражнениях по технической подготовке результаты обеих групп значительно ниже, чем требования приемных экзаменов. Это свидетельствует о том, что на предыдущем этапе работы в учебно-тренировочном процессе уделялось недостаточно внимания этому виду подготовки.

На втором этапе исследования нами были разработаны комплексы упражнений специальной физической подготовки для экспериментальной группы. Экспериментальные комплексы упражнений будут применяться на протяжении шести месяцев (ноябрь 2017 г. – апрель 2018 г.) в определенном порядке ежедневно, исключение будут составлять игровые дни на выезде и выходные дни.

На развитие специальных физических качеств, в процессе учебно-тренировочных занятий будет уделяться не менее 30 минут времени. Повышения физической нагрузки будем добиваться увеличением количества повторений, сокращением интервала отдыха между упражнениями и др.

В конце эксперимента мы проведем повторное тестирование и проанализируем результаты исследования.

**Выводы:**

1. Анализ научно-методической литературы и данных проведенного педагогического эксперимента показали, что в тренировке юных волейболистов целесообразно применение комплексов упражнений определенной направленности не только для развития физических качеств, но и для углубленного разучивания технических приемов в защите.

2. Исходные показатели специальной физической и технической подготовленности волейболистов 12-13 лет экспериментальной и контрольной групп статистически не различаются. Результаты трех контрольных испытаний по физической подготовке в соответствии с требованиями программы ДЮСШ для данного возраста имеют оценку «удовлетворительно», результат контрольного испытания «бег с заданием» и результаты технической подготовки не соответствуют программным требованиям.

3. Разработанные нами экспериментальные комплексы упражнений, направленные на

развитие специальных физических качеств, необходимые при игре в защите будут применяться на протяжении шести месяцев и рассчитаны на 30-40 минут каждого тренировочного занятия. Экспериментальные комплексы упражнений будут применяться ежедневно, исключение составят игровые дни на выезде и выходные дни.

Использование в учебно-тренировочном процессе специально подобранных комплексов упражнений определенной направленности способствует более высокому темпу прироста показателей двигательных способностей (скоростных, координационных), являющихся ведущими в волейболе, что положительно повлияет на эффективность техники защитных действий юных волейболистов экспериментальной группы.

Мы предполагаем, что основные критерии техники выполнения двигательных действий в волейболе, в частности техники защиты, зависят от ряда факторов, в том числе и от показателей специальной физической подготовленности волейболистов.

#### **Список литературы:**

1. Баранова, К.А. Влияние физической подготовки на уровень техники защиты и нападения волейболисток 14-15 лет / К.А. Баранова, Г.Р. Данилова // Проблемы и перспективы физического воспитания, спортивной тренировки и адаптивной физической культуры: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. - ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма», 2016. - С.136-139.

2. Железняк, Ю.Д. Теория и методика спортивных игр. Учебник для вузов физической культуры / Ю.Д. Железняк. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 412 с.



## **ПРИМЕНЕНИЕ УПРАЖНЕНИЙ СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ НА РАЗВИТИЕ ПРЫГУЧЕСТИ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ 14-15 ЛЕТ**

*Данилов И.А., Данилова Г.Р.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Аннотация.** Необходимо развивать прыгучесть, как ценного и необходимого качества каждого волейболиста, разрабатывать все новые методические подходы в развитии прыгучести, что позволит достичь более высоких результатов, но и от известных технологий нельзя отказываться, так как они являются «фундаментом» для разработки новых.

Скоростно-силовые способности волейболиста имеют большое значение. В игре они проявляются в быстроте перемещений, быстроте реакций на игровую ситуацию, частоте движений в единицу времени, а также в силе и скорости выпрыгиваний в игровой ситуации и т. д.

**Актуальность исследования.** Современный волейбол характеризуется высокой двигательной активностью спортсменов. Для волейбола наиболее значимы скоростно-силовые способности. Эффективное выполнение прыжковых игровых действий, технических приемов и большинства тактических комбинаций на протяжении одной игры, или нескольких игровых дней основано на высоком уровне развития физических качеств.

От того насколько прыгуч волейболист, зачастую зависит результат игры. Способность волейболиста хорошо прыгать говорит о необходимости целенаправленного развития этого качества еще на начальном этапе обучения юных волейболистов.

**Цель исследования:** теоретически обосновать, разработать и экспериментально проверить применение упражнений скоростно-силовой направленности для развития прыгучести юных волейболистов 14-15 лет.

Исследование проводилось на этапе спортивной специализации третьего года обучения. К исследованию было привлечено 20 юношей 14-15 лет – по 12 юношей в экспериментальной и контрольной группах.

Мы провели контрольные испытания по следующим показателям: метание набивного мяча (сидя, стоя и в прыжке); прыжок в длину с места; прыжок в высоту с места; прыжок в высоту с разбега; челночный бег 5х6 м; бег 30 м.

Сравнительный анализ среднегрупповых показателей исходного уровня подготовленности показал, что волейболисты контрольной и экспериментальной групп имели в целом равный уровень подготовленности. Различия в исследуемых показателях не являлись статистически достоверными ( $P > 0,05$ ).

Результаты первого тестирования мы сравнили с нормативными требованиями программы СДЮШОР для этапа спортивной специализации третьего года обучения и выяснили, что показатели физической подготовки соответствуют предъявляемым требованиям.

В течение восьми месяцев, в учебно-тренировочном процессе экспериментальной группы применялись разработанные нами комплексы упражнений.

На тренировках в экспериментальной группе присутствовало большее разнообразие упражнений по развитию прыгучести. Хорошо известно, что использование однообразных заданий обеспечивает меньший эффект, чем разнообразие упражнений, а применение на тренировочных занятиях различных заданий вызывает у занимающихся больший интерес и в связи с этим повышается мотивация к выполнению этих упражнений. Хотя, порой, они бывают сложными как в технически правильном исполнении, так и в повышенных физических нагрузках.

Кроме того, в одинаковых или похожих упражнениях, которые присутствовали в двух группах, были различия. В частности, в экспериментальной группе дозировка в таких заданиях была несколько увеличена (либо в количестве подходов, либо в количестве повторений, либо в продолжительности времени отдыха между сериями). Например, в прыжках через гимнастическую скамейку - количество скамеек; беговых и прыжковых упражнениях по прямой – пробегаемое расстояние и т. п. Также можно увидеть различия в том, что изменялись условия выполнения. Например, в экспериментальной группе волейболисты выполняли беговые и прыжковые упражнения в затрудненных условиях отталкивания от поверхности, т. е. задания выполнялись на гимнастических матах [1]. Это упражнение позволило заставить спортсмена применить больше усилий для того, чтобы оттолкнуться от мягкой поверхности. В связи с этим голеностопный и коленный суставы испытывают большие физические напряжения, чем при отталкивании от жесткой поверхности. Следовательно, потом, когда спортсмен после таких тренировок в игре применял прыжок, отталкиваясь от твердой поверхности, он уже проявлял те усилия, которые испытывались в заданиях на матах, значит, и прыгал выше. Такие упражнения очень часто используются на тренировочных занятиях по подготовке прыгунов в легкой атлетике [2].

Для экспериментальной группы спортсменов, нами были составлены комплексы упражнений, направленные на повышение скоростно-силовых способностей волейболистов 14-15 лет. Все упражнения применялись в следующих этапах: этап развития силовых способностей; этап развития скоростно-силовых способностей; этап реализации физических способностей в технико-тактических действиях; этап стабилизации спортивных достижений; предсоревновательный этап [3].

Для выявления эффективности физической подготовки волейболистов контрольной и экспериментальной групп был проведен сравнительный анализ показателей скоростно-силовой подготовленности в начале и в конце эксперимента. Анализ результатов контрольных испытаний свидетельствовал о том, что за период эксперимента произошли положительные изменения в большинстве исследуемых показателей в обеих группах.

Состояние экспериментальной группы, в целом, изменилось достоверно. В контрольной же группе аналогичные показатели изменились не достоверно, но все же заметна тенденция к увеличению результатов. Мы можем сделать заключение, что целенаправленное воздействие комплексов упражнений, направленное на повышение скоростно-силовых качеств, положительно повлияло на показатели физической подготовленности в экспериментальной группе.

Рассмотрим изменение результатов в отдельных тестах нашего исследования.

Бег 30м. Найденное нами среднее арифметическое данного показателя в начале и в конце эксперимента, позволило нам вычислить процент прироста этого качества у обеих групп, а затем сравнить их между собой. Прирост в экспериментальной группе составил 6,2%, в контрольной группе - 2,9%. Прирост результата в беге на 30 м у экспериментальной группы на 3,3% выше, чем у контрольной и является статистически значимым.

В тесте "бег 5х6 м" прирост результата в экспериментальной группе статистически значимый ( $t_p > t_{кр}$ ), который на 3,1% выше, чем в контрольной (рис. 1).

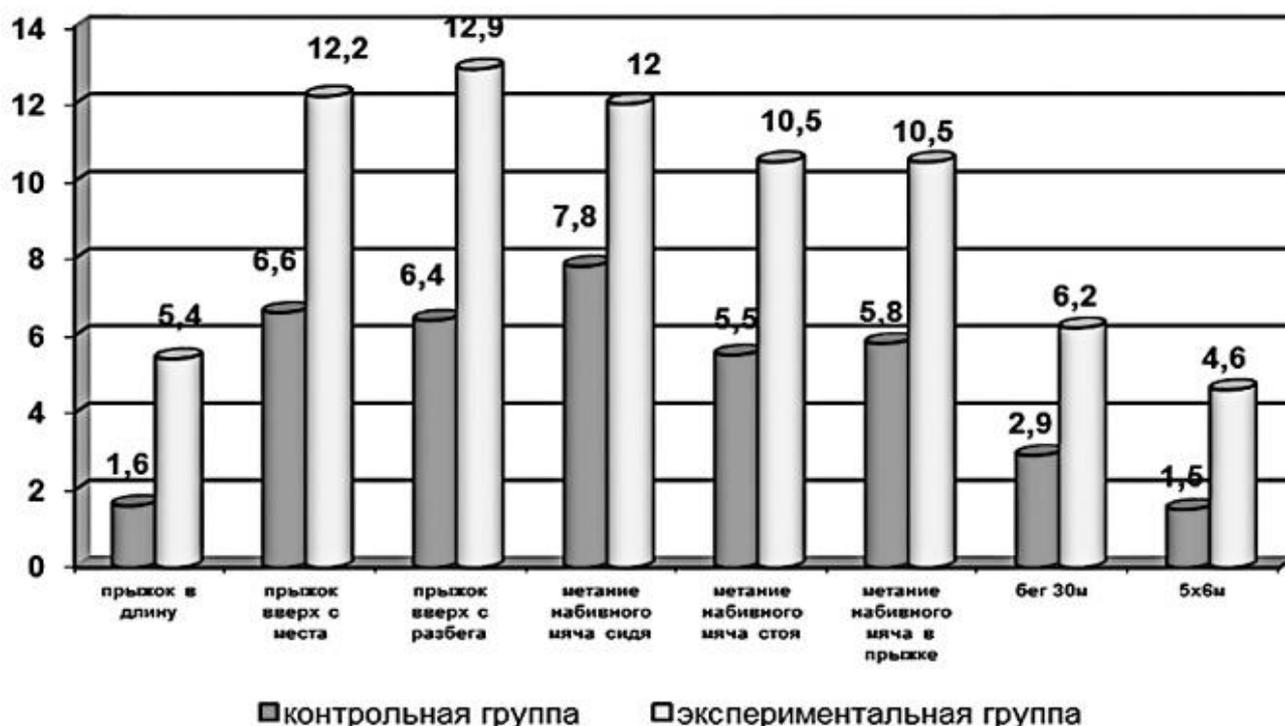


Рисунок 1 – Прирост показателей двигательных качеств волейболистов 14-15 лет (%)

Прыжки (в длину, в высоту на месте и с разбега). Данные три теста отражают скоростно-силовые возможности спортсменов и, в частности, служат показателем прыгучести.

В ходе анализа литературы мы выяснили, что наименьший прирост показателей прыгучести приходится на возраст 14-16 лет и составляет около 3см в год. Однако, в экспериментальной группе по всем трем тестам мы получили статистически значимые результаты. В контрольной группе также наблюдается тенденция к увеличению результатов, но данная динамика является не достоверной ( $t_p < t_{кр}$ ).

Метание набивного мяча (сидя, стоя, в прыжке). Данные тесты также служат показателем скоростно-силовых возможностей волейболистов.

Достоверный прирост у экспериментальной группы отмечен в метании стоя ( $t_p = 2,3$ ) – средний результат вырос на 1,13 м. Несколько меньше составляет  $t_p$  в метании сидя и в прыжке, но средний показатель возрос соответственно на 0,95 и 1,1 м. В контрольной группе данные показатели выросли соответственно на 0,75 м, 0,61 м, и 0,65 м, т.е. также имеется тенденция к увеличению.

**Выводы.** После исследования в экспериментальной группе отмечен статистически значимый прирост всех показателей тестирования. В контрольной же группе имеется тенденция к увеличению результатов.

Целенаправленное использование упражнений скоростно-силовой направленности дает более значимый прирост двигательных качеств в экспериментальной группе, чем занятия общей физической подготовкой в контрольной группе, и оказывает положительное воздействие на развитие прыгучести юных волейболистов.

**Список литературы:**

1. Белов, И.В. Эффективность применения комплексов упражнений для повышения прыгучести у волейболистов 15-16 лет / И.В. Белов, Г.Р. Данилова, И.Е. Коновалов // Актуальные проблемы физиологии, физической культуры и спорта : материалы XII международной науч.-практ. конф. - Ульяновск : УлГПУ, 2016. - С.24-28.
2. Данилов, И.А. Влияние прыжковой подготовленности на эффективность блокирующих действий юных волейболистов / И.А. Данилов, Г.Р. Данилова // Перспективы развития современного студенческого спорта. Итоги выступлений российских спортсменов на Универсиаде-2013 в Казани : материалы Всероссийской науч.-практ. конф. - Казань, 2013. - С.344-345.

3. Данилов, И.А. Развитие прыгучести волейболистов 14-15 лет // И.А. Данилов, Г.Р. Данилова // Актуальные проблемы теории и практики физической культуры, спорта и туризма. Материалы V Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов. В 3 т. (20 апреля 2017 года). - Казань : Поволжская ГАФКСиТ, 2017. - том 1 - С. 429-432.

~ ● ~

## РАЗВИТИЕ БЫСТРОТЫ ЗАЩИТНЫХ ДЕЙСТВИЙ У ВОЛЕЙБОЛИСТОК 11-12 ЛЕТ

Данилов И.А., Данилова Г.Р.

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** Усложнение нападающих действий волейболисток предъявляет повышенные требования к физической, технической и психологической подготовленности защищающихся игроков. В то же время изменения в правилах позволили командам более активно противостоять нападению соперника. Активизация защитных технико-тактических действий в современном волейболе характеризуется быстротой перемещения в защите и более частым использованием двойного и тройного блокирования.

Организация защитных действий очень сложный процесс, требующий слаженных действий игроков, принимающих участие в блокировании, и игроков, принимающих мяч от атакующих ударов и на страховке.

**Актуальность исследования.** Сложный характер игровой деятельности юных волейболисток обуславливает широкое разнообразие используемых движений, которые чаще всего приходится выполнять с максимально возможной скоростью. Однако изучение особенностей проявления быстроты при выполнении целого ряда движений в игровой деятельности юных волейболисток затруднено препятствиями. При этом главной трудностью измерения показателей быстроты передвижений, выполнения приемов овладения мячом является непредсказуемость каждого последующего движения, которое всецело зависит от создавшейся ситуации на площадке. Преодоление имеющихся трудностей при объективной оценке движений может быть осуществлено путем моделирования игровой деятельности в условиях, максимально приближенных к движениям, выполняемым волейболистками при игре в защите.

**Цель исследования.** Теоретически обосновать, разработать и экспериментально проверить применение комплекса упражнений для развития быстроты передвижений, используемых при игре в защите у волейболисток 11-12 лет.

**Организация исследования.** Исследование проводилось на базе СДЮСШОР «Юность» г. Казань. В эксперименте принимали участие 30 девочек 11-12 лет, занимающихся в группе начальной подготовки третьего года обучения. Они были разбиты на экспериментальную и контрольную группу по 15 человек в каждой.

**Результаты исследования и их обсуждения.** На первом этапе исследования испытуемые контрольной группы превосходят по всем исследуемым показателям испытуемых экспериментальной группы. Однако разница в показателях между исследуемыми группами является достоверной ( $p > 0,05$ ) в следующих тестах: «ускорения 6х5 метров»; в тесте «елочка» в тесте «передвижения приставным шагом»; в тесте «прыжок в высоту после перемещений приставным шагом влево».

В тестах «передвижения приставным шагом» и «прыжок в высоту после перемещений приставным шагом вправо» разница в показателях между исследуемыми группами является недостоверной ( $p < 0,05$ ).

При этом отмечается, что практически все испытуемые обеих групп совершали технические ошибки при передвижениях.

Нами были разработан комплекс упражнений, направленный на развитие быстроты передвижений защитных действий юных волейболисток. Комплекс внедрялся в тренировочный процесс юных волейболисток экспериментальной группы и использовался на протяжении 6 месяцев.

Анализ результатов исследования, полученных в конце эксперимента показал, что в обеих группах произошли положительные изменения в измеряемых показателях. В некоторых случаях это были достоверные изменения ( $p < 0,05$ ), а в других наблюдалась тенденция к положительной динамике (рис. 1).

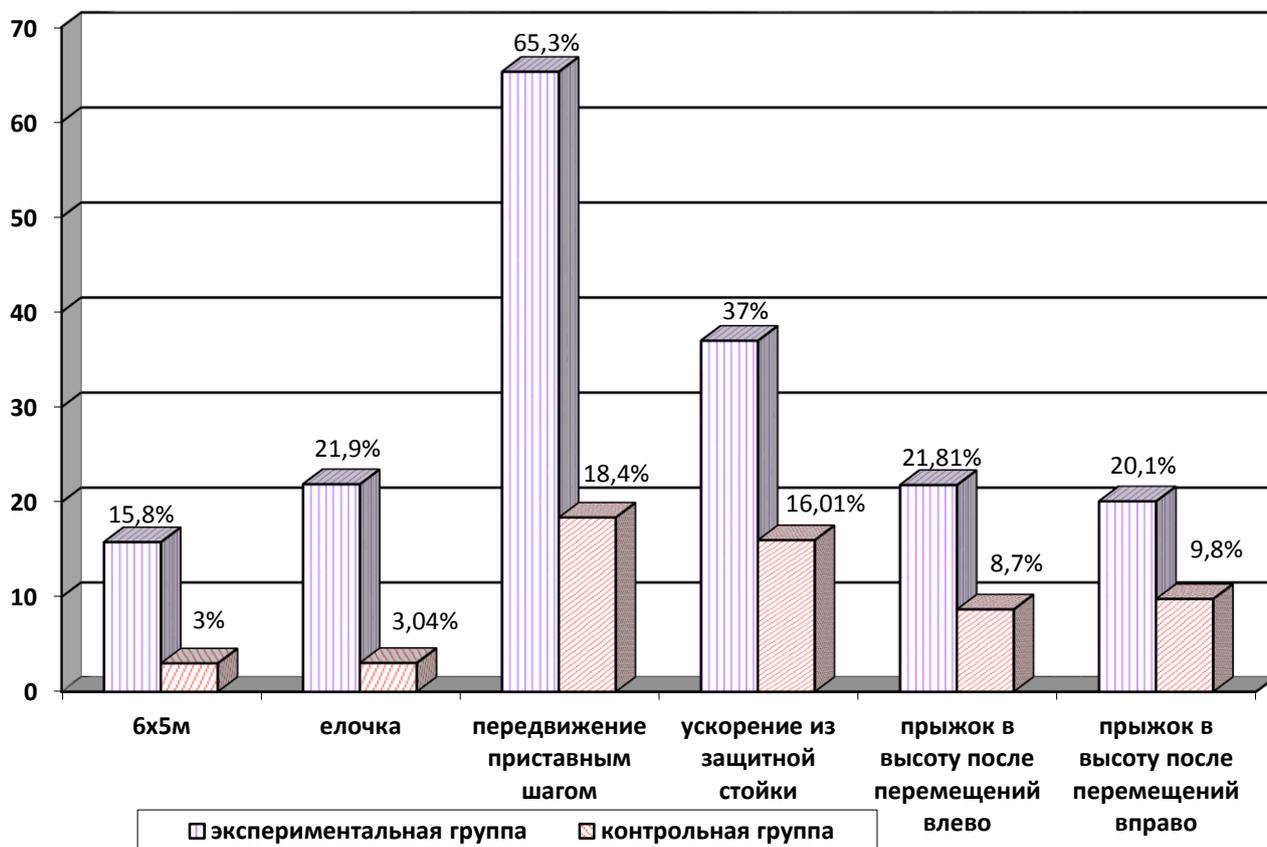


Рисунок 1 - Прирост показателей скорости передвижений в защите юных волейболисток экспериментальной и контрольной групп (%)

У испытуемых контрольной группы в тесте «ускорение 6x5 метров» результат улучшился на 0,33 с, что составило 3% ( $t_p 1,88 < t_{кр} 2,048$ ), при этом отмечается низкая стартовая скорость. Данный прирост является статистически незначимым. В экспериментальной группе в этом же тесте результат положительно изменился на 1,9 с, т.е. прирост составил 15,8% ( $t_p 5,89 > t_{кр} 2,048$ ), при этом уже отмечается высокая стартовая скорость. Данный прирост является статистически значимым. Результат в экспериментальной группе почти в 6 раз больше, чем в контрольной группе. При этом разница в межгрупповых показателях является статистически значимой ( $t_p 2,74 > t_{кр} 2,048$ ).

В тесте «елочка» результат улучшился в контрольной группе на 0,37 с, что составило 3,04% ( $t_p 1,75 < t_{кр} 2,048$ ), технически испытуемые выполняли передвижения в большинстве случаев правильно. В данном случае это были недостоверные изменения ( $p > 0,05$ ). В экспериментальной группе результат улучшился на 2,37 с, т.е. прирост составил 21,9% ( $t_p 10,55 > t_{кр} 2,048$ ), здесь также в большинстве случаев юные волейболистки технически правильно выполняли передвижения. В экспериментальной группе это были достоверные изменения ( $p < 0,05$ ). Результат в исследуемой группе почти в 7 раз лучше, чем в контрольной группе. При этом разница в межгрупповых показателях является статистически значимой ( $t_p 2,85 > t_{кр} 2,048$ ).

В тесте «передвижения приставным шагом» результат в контрольной группе улучшился на 0,58 с, что составило 18,4%. Данный прирост является статистически значимым ( $t_p 5,89 > t_{кр} 2,048$ ). В экспериментальной группе результат улучшился почти в 3 раза больше, чем в контрольной группе, т.е. на 1,76 с, прирост составил 65,3% и так же является статистически значимым ( $t_p 16,06 > t_{кр} 2,048$ ). Разница в межгрупповых показателях является статистически значимой ( $t_p 2,81 > t_{кр} 2,048$ ).

Результат в тесте «ускорение из защитной стойки» изменился в сторону уменьшения в обеих

группах. Однако в экспериментальной группе средний результат снизился в большей степени по сравнению с контрольной. Так, в экспериментальной группе средний результат уменьшился на 37% ( $t_p 6,77 > t_{кр} 2,048$ ), а в контрольной на 16,01% ( $t_p 0,98 < t_{кр} 2,048$ ). Данный прирост в контрольной группе является статистически незначимым. При этом разница в межгрупповых показателях является статистически значимой ( $t_p 2,09 > t_{кр} 2,048$ ).

В тесте «прыжок в высоту после перемещений приставным шагом влево и вправо» прирост в контрольной группе составил 8,7% ( $t_p 1,40 < t_{кр} 2,048$ ) и 9,8% ( $t_p 1,82 < t_{кр} 2,048$ ) соответственно, разница является статистически незначимой. В экспериментальной группе прирост 21,81% ( $t_p 7,90 > t_{кр} 2,048$ ) и 20,1% ( $t_p 6,51 > t_{кр} 2,048$ ). Данные прироста в экспериментальной группе являются статистически значимыми. При этом разница в межгрупповых показателях так же является статистически значимой ( $t_p 2,48 > t_{кр} 2,048$ ) и ( $t_p 3,21 > t_{кр} 2,048$ ) соответственно.

**Выводы.** Основываясь на результатах эксперимента, мы установили, что применение разработанного нами комплекса упражнений, направленного на развитие быстроты защитных действий в учебно-тренировочном процессе юных волейболисток, является эффективным, а по итоговым показателям эксперимента доказана правильность выдвинутой гипотезы.



## ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА В НАПАДЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОК

*Данилов И.А., Данилова Г.Р.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** Анализ соотношения техники и тактики современного волейбола выявляет закономерность постоянного увеличения арсенала атакующих действий, для организации которых необходима специализация технической и тактической подготовки игроков с учетом игровых функций. Нападающие игроки выполняют нагрузку по завершению атакующих действий команды, поэтому целесообразность индивидуальных тактических действий волейболисток является показателем тактического мастерства.

Индивидуальные тактические действия волейболистов основаны на конкретных умениях и навыках, которые дают возможность действовать игроку индивидуально и взаимодействовать с партнерами. Вполне очевидно, что изучение возможностей тактической подготовки нападающих, совокупности развития специальных для деятельности специальных качеств, с учетом индивидуального подхода к занимающимся позволит существенно улучшить подготовку нападающих игроков. Значительное число источников посвящено разработке методических подходов по обучению и совершенствованию выполнения технических приемов как с использованием тренажерных устройств [1, 3], так и без их применения.

**Актуальность.** В ряде работ рассматриваются разделы классификации, обучения и совершенствования групповых и командных тактических действий [2, 5]. В настоящее время изучались вопросы индивидуальных тактических действий игроков. В данных работах исследования проводились на группах квалифицированных спортсменов. Вполне очевидно, что оптимизация учебного процесса требует введения новых методических подходов. Индивидуализация тренировочного процесса – один из наиболее действенных способов развития скрытых резервов человеческого организма для совершенствования спортивного мастерства. Вопросы индивидуализации тренировочного процесса в спортивных играх, поиск подходов к формированию индивидуального стиля спортивной деятельности, хотя и вызывают у исследователей [1, 4] определенный интерес, но широкого освещения в методической литературе не получили. Сказанное выше позволяет судить об актуальности предпринятого исследования.

**Цель исследования:** теоретически обосновать, разработать и экспериментально проверить применение комплексов упражнений для улучшения подготовки нападающих игроков путём

построения технической и тактической подготовки в близком соотношении в процессе подготовки к соревнованиям.

В нашем эксперименте принимает участие женская волейбольная команда «Динамо-УОР», играющая в чемпионате России в Молодежной Лиге, в составе 14 человек.

*Педагогические наблюдения.* Оценка качества выполнения действий в нападении будет проводиться на двух этапах соревнований по волейболу среди женских команд Молодежной лиги. Данные наблюдений будут регистрироваться на матчах и записываются в разработанный нами протокол.

*Педагогический эксперимент* проводится с целью экспериментального обоснования эффективности применения предложенных комплексов упражнений, направленных на формирование технико-тактических действий нападающих-волейболисток.

*Педагогическое тестирование* используется для определения развития специальных качеств, важных для деятельности волейболисток.

Исследование будет проходить в 4 этапа:

На первом этапе (август 2017 г. - октябрь 2017 г.) проводился анализ литературы; изучалось состояние проблемы, разрабатывались комплексы упражнений, позволяющие совершенствовать технико-тактические действия в нападении.

На втором этапе (сентябрь 2017 г. – ноябрь 2017 г.) во время прохождения чемпионата России в Молодежной Лиге по волейболу нами будет анализироваться, и оцениваться качество игровых действий в нападении в условиях соревновательной деятельности. В этот период сборная команда занимается по существующей методике подготовки. Затем будет проведен педагогический эксперимент на игроках волейбольной команды.

На третьем этапе (декабрь 2017 г. – февраль 2018 г.) будут внедрены в учебно-тренировочный процесс разработанные нами комплексы упражнений.

Разработанные комплексы представляют собой совершенствование подходов специальной подготовки волейболисток при игре в нападении. Суть предлагаемого подхода состоит в сочетании направленного применения общепринятых средств, содержащих имитационные действия, упражнения с мячом и упражнения во взаимодействии с партнёрами и противником. Традиционные упражнения для освоения игровых действий в нападении необходимы на любой стадии обучения. Они позволяют улучшать технико-тактические действия во всех фазах двигательного действия.

В состав комплексов упражнений для совершенствования технико-тактической подготовленности играющих будут включены:

1. Комплекс упражнений для развития специфического двигательного потенциала; выполнение упражнений с имитацией нападения, используя броски теннисного мяча, с последующими перемещениями, падениями, перекатами в заданную зону;

2. Комплекс упражнений для совершенствования тактических умений в непосредственных условиях игровой деятельности. В данный комплекс включаются упражнения для совершенствования общефизической подготовленности - для развития силы мышц и скоростно-силовых качеств.

3. Комплекс специальных упражнений для формирования тактических умений - упражнения с выполнением нападающего удара с собственного подбрасывания, затем с передачи партнера без блока соперников.

4. Комплекс упражнений, содержащий моделирование деятельности нападающих в условиях последовательного усложнения противодействий одиночного и группового блока.

5. Комплекс упражнений для формирования нападающих действий, в условиях противоборства блокирующих и защиты противника, путем моделирования действий защитников в зонах, в которые выполняются атаки.

Особенностью разработанных комплексов является применение одновременно с техническими действиями тактические действия, которые будут способствовать повышению эффективности действий в нападении.

На четвертом этапе (март 2018 г. – апрель 2018 г.) во время прохождения чемпионата России по волейболу в Молодежной Лиге среди женских команд, будет проведен вторичный анализ и оценка качества игровых действий в нападении в условиях соревновательной деятельности. После чего будет проведена обработка результатов педагогического эксперимента, подведение итогов, будут сформулированы выводы и практические рекомендации.

**Выводы.** Анализ литературы по изучаемой проблеме, опыт участия в соревнованиях квалифицированных команд свидетельствуют о высокой значимости положительной реализации атакующих действий в условиях активного противостояния противника. Существующий подход в методике подготовки волейболисток-нападающих имеет недостаток. Он заключается в том, что технико-тактическая подготовка строится на последовательном освоении, в начале, техники игровых действий, а затем - освоении тактических сторон этих действий. Это ведёт к слабому формированию тактических умений и затруднениям игровых действий в период подготовки, когда техническая оснащённость уже достаточно высока. В полной мере эта тенденция характерна и для действий нападающих, которые, даже при высокой квалификации допускают тактические ошибки, ведущие к неудачной реализации игровых возможностей. Это выдвигает требования к совершенствованию современной подготовки нападающих волейболисток, развитию технической подготовленности при одновременном формировании достаточного уровня тактических умений.

**Список литературы:**

1. Беляев, А.В. Волейбол: теория и методика тренировки / А.В. Беляев, Л.В. Булыкина. – М., Физкультура и Спорт, 2007. - 184 с.
2. Железняк, Ю.Д. Спортивные игры: Совершенствование спортивного мастерства / Ю.Д. Железняк, Ю.М. Портнов, В.П. Савин // М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 400 с.
3. Железняк, Ю.Д. Тенденции развития классического волейбола на современном этапе / Ю.Д. Железняк, Г.Я. Шипулин, О.Э. Сердюков // Теория и практика физической культуры. – 2004. - № 4. – С. 30-33.
4. Клещев, Ю.Н. Волейбол / Ю.Н. Клещев. – М., Физкультура и Спорт, 2005. – 399 с.
5. Савин, М.В. Особенности технико-тактической подготовки волейболистов различной квалификации : автореф. дис. ... канд. пед. наук / М.В. Савин. – М., 1996. - 29 с.



## МУЗЫКАЛЬНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ, КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИСПОЛНЕНИЯ СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ КОМБИНАЦИЙ НА БРЕВНЕ

*Дуткина Л.Р.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма Казань, Россия

**Аннотация.** Исследование направлено на оценку качества исполнения упражнений на бревне гимнастками 10-12 лет, и совершенствование исполнительского мастерства с использованием методики музыкального сопровождения на данном виде многоборья.

**Ключевые слова:** гимнастки, упражнение на бревне, совершенствование исполнительского мастерства, музыкальное сопровождение

**Актуальность.** На современном этапе развития спортивная гимнастика характеризуется высоким уровнем исполнительского мастерства. Как и в любом технико-эстетическом виде спорта в гимнастике должен присутствовать баланс между трудностью композиции и ее исполнением.

Специалистами в преддверии каждого нового Олимпийского цикла наиболее остро обсуждается вопрос о том, по какому пути пойдет дальнейшее развитие спортивной гимнастики. Наряду с традиционными вопросами о технической сложности и содержании композиций, предметом дискуссий выступает и эстетическая сторона исполнительского мастерства.

В женской спортивной гимнастике одним из сложнейших снарядов гимнастического многоборья является бревно. Современные правила соревнований диктуют жесткие требования не только к акробатическому, но и хореографическому компоненту соревновательных комбинаций. В связи с чем одним из актуальных вопросов является поддержание темпа, а также изменение ритма движений на протяжении всего упражнения.

Согласно правилам соревнований в возрасте 10-12 лет гимнастки должны выполнить обязательную программу I взрослого разряда. Безошибочное выполнение данной программы

обеспечивает освоение в дальнейшем гимнастками более сложных элементов и связок на качественном уровне.

**Цель исследования.** Теоретически обосновать и экспериментально проверить эффективность методики совершенствования исполнительского мастерства в упражнениях на бревне.

**Гипотеза исследования:** мы предполагаем, что использование музыкального сопровождения в упражнениях на бревне у гимнасток 10-12 лет позволит повысить качество исполнения соревновательных комбинаций.

Для достижения поставленной цели были использованы следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы, тестирование, педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент, экспертное оценивание, методы математической статистики.

Для определения качества исполнения комбинаций была создана группа экспертов, оценивающая их по следующим критериям:

Таблица 1 - Критерии оценки исполнительского мастерства

Критерии оценки	0,1 (балла)	0,2 (балла)	0,3 (балла)
Время, затраченное на комбинацию (с момента отталкивания с моста/мата до постановки ног на приземление)	1 минута 20 секунд – 1 минута 23 секунды	1 минута 23 секунды – 1 минуты 25 секунд	1 минута 26 секунд и более
Ненужная пауза или чрезмерная подготовка перед акробатическими элементами (каждый раз)	пауза 1 секунда	пауза 2-3 секунды	чрезмерная подготовка перед элементом
Ненужная пауза или чрезмерное подготовка перед хореографическими элементами (каждый раз)	пауза 1 секунда	пауза 2-3 секунды	чрезмерная подготовка перед элементом
Недостаточная вариация в ритме и темпе движений	0,1	—	—
Стопы не натянуты, расслаблены, косолапые	0,1 (каждый раз)	—	—
Осанка, положение головы, направление взгляда	0,1 (каждый раз)	—	—
Растягивание действий	0,1 (каждый раз)	—	—
*Количество падений	1 падение = 1 балл		
*Количество грубых ошибок (без падений)	1 ошибка = 0,5 балла		

*Тестирование* включало в себя исследование статического равновесия (проба Бирюк, адаптированная под спортивную гимнастику) и исследование вестибулярной устойчивости по показателям динамического равновесия (проба Барани, адаптированная под спортивную гимнастику).

*Педагогический эксперимент* заключался в разработке и внедрении в тренировочный процесс методики «Совершенствование исполнительского мастерства в упражнении на бревне», а также оценке эффективности разработанной методики. В экспериментальной группе было предложено выполнение «упрощенных» и соревновательных комбинаций на полу, низком и высоком бревне под музыкальное сопровождение. В контрольной группе предполагается выполнение такого же объема соревновательных комбинаций без музыкального сопровождения (в обычном режиме).

Исследование проводилось на базе ДЮСШ по спортивной гимнастике и акробатике Федерального спортивно-тренировочного центра гимнастики г. Казани. В исследованиях принимали

участие девочки-гимнастки, имеющие квалификацию II – I спортивного разрядов, выступающие по программе I разряда. Выборка составила 16 человек (n=16).

**Результаты исследования и их обсуждение.** Оценив качество исполнения упражнений на бревне в соревновательных условиях, на трех соревнованиях, мы пришли к выводу, что за выполненные комбинации гимнастики имеют большое количество сбавок.

Проведя тестирование, мы разделили гимнасток на две группы. На начало эксперимента показатели контрольной и экспериментальной групп статистически значимо не различаются.

Таблица 2 - Результаты анализа исполнения контрольных упражнений на бревне (баллы)

Группы испытуемых	Время выполнения упражнения	Ненужная пауза перед акробатическими элементами	Ненужная пауза перед хореографическими элементами	Недостаточная вариация в ритме и темпе движений	Осанка, положение головы	Растягивание действий	Количество грубых ошибок	Количество падений	Сумма сбавок
КГ (n = 8)	0,30 ±0,00	0,44 ±0,12	0,26 ±0,07	0,10 ±0,00	0,20 ±0,08	0,3 ±0,03	1,63 ±0,58	1,38 ±0,92	5,01 ±0,87
ЭГ (n = 8)	0,30 ±0,04	0,40 ±0,11	0,30 ±0,08	0,10 ±0,00	0,20 ±0,08	0,40 ±0,17	1,3 ±0,60	1,1 ±0,64	4,43 ±0,65
P	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Из таблицы 2 видно, что по показателю времени выполнения упражнения в контрольной и экспериментальной группах до эксперимента результаты превышают норму, что соответствует сбавкам  $0,3 \pm 0,1$  балла. По показателю вариации темпа и ритма движений, а также по показателю осанки, положения головы и направления взгляда сбавки в контрольной и экспериментальной группах не различаются, и составляют 0,1 и  $0,2 \pm 0,027$  балла соответственно.

Проведя тестирование и сравнительный анализ качества исполнения комбинаций на бревне после эксперимента в контрольной и экспериментальной группах были выявлено, что по показателям вестибулярной устойчивости имеются статистически значимые различия, которые отражены в таблице 3.

Таблица 3 - Показатели сравнительного анализа исследования вестибулярной устойчивости после эксперимента

	Проба Бирюк (сек)	Проба Барани (баллы)
КГ (n=8)	20,88±4,39	3,38±1,92
ЭГ (n=8)	30,63±4,31	5,75±1,28
P	≤0,01	≤0,05

В ходе исследования получено экспериментальное подтверждение, что в контрольной и экспериментальной группах на конец эксперимента по показателям растягивания действий и количеству грубых ошибок наблюдаются статистически значимые различия. По критериям времени выполнения упражнения, пауз перед хореографическими элементами, количеству падений и критерию «осанка, положение головы» на конец эксперимента, также регистрируются статистически значимые различия.

Таблица 4 - Показатели сравнительного анализа качества исполнения комбинаций на бревне после эксперимента

Группы испытуемых	Время выполнения упражнения	Ненужная пауза перед акробатическими элементами	Ненужная пауза перед хореографическими элементами	Недостаточная вариация в ритме и темпе движений	Осанка, положение головы	Растягивание действий	Количество грубых ошибок	Количество падений	Сумма сбавок
КГ (n=8)	0,30 ±0,05	0,40 ±0,10	0,20 ±0,08	0,10 ±0,04	0,20 ±0,09	0,30 ±0,10	1,20 ±0,37	1,10 ±0,99	3,95 ±0,87
ЭГ (n=8)	0,10 ±0,07	0,30 ±0,07	0,10 ±0,08	0,04 ±0,05	0,10 ±0,04	0,10 ±0,08	0,60 ±0,23	0,10 ±0,35	1,79 ±0,34
P	≤0,05	≥0,05	≤0,05	≥0,05	≤0,05	≤0,01	≤0,01	≤0,05	≤0,01

**Выводы:**

1. Оценка выполнения гимнастками 10-12 лет упражнений на бревне показала, что качество исполнения обязательных комбинаций на данном снаряде находится на не достаточно высоком уровне. Для повышения качества исполнения соревновательных комбинаций на бревне, мы и попытались внедрить в учебно-тренировочный процесс гимнасток 10-12 лет, выполнение комбинаций на бревне под музыкальное сопровождение.

2. Проведя анализ научно-методической литературы мы пришли к выводу, что на сегодняшний день не существует методик, посвященных использованию музыкального сопровождения в упражнениях на бревне. Поэтому мы постарались разработать собственную методику, которая повысит качество исполнения соревновательных комбинаций на бревне, взяв за основу обязательную программу I взрослого разряда.

3. При сравнении полученных результатов, можно сделать вывод, что разработанная нами методика повлияла на качество выполнения гимнастками 10-12 лет обязательных комбинаций на бревне. Используя метод математической статистики мы показали, что показатели по многим критериям существенно различаются в контрольной и экспериментальной группах до и после эксперимента.

В целом можно считать, что применение музыкального сопровождения при выполнении соревновательных комбинаций на бревне в тренировочном процессе позволяет значимо снизить ряд отдельных сбавок, отражающих композиционную составляющую комбинации, а также повысить артистический компонент. Данные изменения существенно влияют на итоговую оценку в упражнениях на бревне у гимнасток, что позволяет повысить их конкурентоспособность.

**Список литературы:**

1. Дуткина, Л.Р. Совершенствование исполнительского мастерства гимнасток в упражнении на бревне / Л.Р. Дуткина, Л.Н. Ботова // «Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI Олимпийских игр в Рио-Де-Жанейро» Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием. : Поволжская ГАФКСиТ. – 2015. С. 239-242
2. Колокольнева, К.В. Анализ современного состояния спортивной гимнастики / К.В. Колокольнева, Л.Н. Ботова // «Проблемы и перспективы физического воспитания, спортивной тренировки и адаптивной физической культуры». Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. : ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма». – 2016. -С. 222-224
3. Смирнова, А.Э. Особенности поддержания ортостатической позы у гимнастов 8-9 лет / А.Э. Смирнова, Л.Н. Ботова, О. И. Елкина // «Проблемы и перспективы физического воспитания,

спортивной тренировки и адаптивной физической культуры». Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. : ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма». – 2016. С 598-601.



## ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ И РАЗВИТИЕ СТУДЕНЧЕСКОГО ХОККЕЯ В РОССИИ

*Занин А.В., Коновалов И.Е.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы развития и популяризации студенческого спорта в России и хоккея в частности, авторы определили основные проблемы, которые негативно влияют на более активное внедрение в студенческую среду ценностей физкультурно-спортивной деятельности. Определены и предлагаются наиболее перспективные направления развития студенческого спорта и хоккея в частности.

**Ключевые слова:** Студенческий спорт, студенческий хоккей, студенческая хоккейная лига.

**Актуальность исследования.** 3 декабря 2011 года Президентом Российской Федерации Дмитрием Медведевым был подписан Федеральный Закон №384-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации»» и статью 16 Федерального закона «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» [1], в котором указано, что целями студенческой спорта является популяризация и развитие одного или нескольких видов спорта, проведение физкультурных и спортивных мероприятий со студентами. Исходя из этого закона, мы понимаем, что главной задачей для студенческого спорта является популяризация видов спорта в студенческой среде.

22 апреля 2016 года в Казани прошло заседание, на котором В.В. Путин рассмотрел вопрос о развитии студенческого хоккея. Самым главным вопросом заседания было обеспечение доступности любительского, массового хоккея, создание инфраструктуры хоккея при общеобразовательных учреждениях, предусмотреть внебюджетную адресную поддержку талантливых детей из семей со скромным достатком [2].

**Цель исследования:** Выявить проблемы, и определить перспективные пути развития и популяризации студенческого хоккея.

### **Задачи:**

1. Провести количественный анализ занимающихся хоккеем в школьном возрасте и студентов.
2. Выявить основные проблемы развития студенческого хоккея.
3. Выявить основные перспективные пути развития студенческого спорта.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В процессе исследования были изучены данные Федерации хоккея России в области детско-юношеского и взрослого хоккея. Так в 2016 году количество детей, занимающихся хоккеем, примерно 94000, количество студентов и взрослых, занимающихся хоккеем, примерно 64 000 человек.



Рисунок 1 - Количество занимающихся хоккеем школьников и студентов в 2016 году.

Из рисунка 1 видно, что количество занимающихся хоккеем в студенческом возрасте меньше на 30000, чем в детском, то есть количество занимающихся уменьшилось на 18 %.

На протяжении длительного времени Федерация хоккея России вела аналитическую и подготовительную работу в области создания условий для развития студенческого хоккея в нашей стране. В течение двух лет выделялось финансирование, а также оказывалась организационная поддержка в рамках проведения финалов студенческих соревнований.

За последние 6 месяцев была проведена значительная работа совместно с представителями региональных студенческих лиг, которые учли рекомендации Федерации хоккея России, сформировали организационную структуру лиги и обеспечили широкое региональное представительство её участников.

26 февраля 2014 года было учреждено Некоммерческое партнерство «Студенческая хоккейная лига», которая объединила восемь региональных хоккейных студенческих лиг (101 команда, 2800 участников). Было сформировано Правление, Общее собрание и избран президент – олимпийский чемпион, 4-кратный чемпион мира, выдающийся отечественный хоккеист Юрий Евгеньевич Ляпкин.

Отчетно-выборная конференция Федерации хоккея России стала завершающей стадией данной работы, итогом которой явилось подписание соглашения о передаче Федерацией хоккея России совместно с Российским студенческим союзом прав на проведение Всероссийского соревнования по хоккею среди студенческих команд Некоммерческому партнерству «Студенческая хоккейная лига» до 1 мая 2017 года.

В процессе исследования были выявлены следующие основные проблемы в развитии студенческого хоккея. Во-первых, ВУЗам не хватает своих катков и помещений для тренировок. Эта проблема является ключевой, так как без специальных хоккейных помещений просто невозможно тренироваться хоккеистам и добиваться поставленных целей. Во-вторых, ВУЗам не хватает тренеров для развития студенческого хоккея. В-третьих, хоккейные команды нуждаются в спонсорстве, так как для тренировочного и соревновательного процесса нужны огромные средства. В-четвертых, недостаток финансирования в учебных организациях различного уровня для приобретения хоккейной экипировки и участия в соревнованиях. В-пятых, недостаток профессиональных тренеров работающих в студенческих командах. В шестых, отсутствие культуры поддержки болельщиков студенческих команд и студенческий хоккей в целом.

На основе анализа текущего состояния развития студенческого хоккея нами сделана попытка определения наиболее оптимальных путей решения обозначенных проблем:

1. Необходимо разработать и принять программу, чтобы при ВУЗах строились хоккейные площадки.
2. Привлекать квалифицированных тренеров по хоккею, к работе со студенческими командами.
3. Обеспечить финансовую поддержку со стороны государства высшим учебным заведениям для развития студенческого хоккея.
4. Привлечь Российскую и Региональные Федерации хоккея и профессиональные клубы РФ к софинансированию и оказанию методической помощи студенческим командам.
5. Привлечь спонсоров для развития студенческого хоккея РФ.

6. Привлечение болельщиков к соревнованиям среди студенческих команд, через создание фанклубов и других студенческих сообществ болельщиков.

**Выводы.**

1. История хоккея России насчитывает более 70-ти лет становления и развития, однако лишь только в 2014 году с созданием Студенческой хоккейной лиги студенческий хоккей получил в нашей стране официальный статус и признание.

2. В процессе исследования были выявлены шесть проблем, негативно влияющих на полноценное развитие студенческого хоккея, основная часть которых связана с финансовым обеспечением и недостатком квалифицированных кадров для работы.

3. Определены пять направлений, реализация которых позволит поднять на новый уровень развитие студенческого хоккея в России, это финансовое вливание всех ветвей власти, в том числе Федераций и профессиональных клубов, а также подготовка и активное привлечение компетентных специалистов для работы со студенческими командами и привлечение болельщиков на трибуны проводя различные маркетинговые мероприятия.

**Список литературы:**

1. Федеральный закон № 384-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации»» и статью 16 Федерального закона «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (указать выходные данные №, дату и пр.).

2. Костина, К.А. Особенности развития женского хоккея после Олимпийских игр в Сочи / К.А. Костина, И.Е. Коновалов // материалы Всероссийской с международным участием научно-практической конференции «Проблемы и перспективы физического воспитания, спортивной тренировки и адаптивной физической культуры». – Казань, 2017. – С. 543-544.



## ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ВЗРОСЛЫХ ГИМНАСТОК С УЧЁТОМ ФАЗ ОМЦ

*Карнеева Д.А., Коновалова Л.А.*

Поволжская государственная академия физической культуры спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены проблемы, связанные с планированием учебно-тренировочного процесса взрослых гимнасток с учётом фаз овариально-менструального цикла (ОМЦ). Проанализирована специфика этапа углубленной подготовки и этапа высшего спортивного мастерства. Изучены особенности изменений, происходящих в женском организме на фоне ОМЦ, на основе которых автором выдвинуты некоторые принципы учебно-тренировочного процесса взрослых гимнасток при ОМЦ, которых необходимо придерживаться.

**Ключевые слова:** художественная гимнастика, этап углубленной подготовки, этап спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства, планирование учебно-тренировочного процесса, особенности овариально-менструального цикла, особенности планирования учебно-тренировочного процесса с учётом фаз овариально-менструального цикла

Художественная гимнастика такой вид спорта, для которого на данном этапе развития характерен достаточно молодой возраст занимающихся спортсменок, который, помимо этого, уменьшается с каждым годом [2, 3]. Под этапы углубленной подготовки и спортивного совершенствования, которые отличаются, как правило, увеличением объёмов нагрузки и приближением их к максимально возможным, в связи с тем, что этапы эти направлены на достижение наивысших спортивных результатов, попадают гимнастки в возрасте от 11-12 лет [2]. Как известно, характерной особенностью этого возрастного периода является начало серьёзных перестроек в организме, связанных с половым созреванием. Отсюда возникает довольно сильный диссонанс между

закономерностями биологического созревания девушки-спортсменки и законами становления спортивной формы.

Кроме того, немногочисленный ряд авторов заостряет также внимание на том, что во время различных фаз овариально-менструального цикла (ОМЦ), который является главной возрастной особенностью взрослых гимнасток, происходят значительные изменения как в работоспособности спортсменок, так и в степени проявления ими тех или иных физических качеств (быстроты, силы, выносливости, гибкости) [7].

Отсюда можно сделать вывод, что при построении учебно-тренировочного процесса взрослых гимнасток крайне важно уделять значительное внимание особенностям их овариально-менструального цикла и психо-функциональным изменениям, происходящим на фоне него. Однако, в практической деятельности лишь немногие тренеры должным образом подходят к этому вопросу, что в свою очередь может повлечь за собой не только ухудшение спортивных результатов, но и серьёзные нарушения в функционировании различных систем организма спортсменки [4]. Одной из главных причин этому является малая освещённость данного вопроса в научно-методической литературе, касающейся различных видов спорта, и практически полное отсутствие таковых литературных источников в художественной гимнастике.

В связи с выше перечисленным, *целью* настоящего исследования явилось выявление особенностей планирования учебно-тренировочного процесса с учётом фаз ОМЦ.

Нами также были выдвинуты следующие *задачи*:

1. Проанализировать специфику этапа углубленной подготовки и этапа спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства в художественной гимнастике
2. Определить особенности планирования учебно-тренировочного процесса взрослых гимнасток с учётом фаз ОМЦ

Под определением «взрослая гимнастка», в контексте данной работы, будут подразумеваться спортсменки в возрасте от 12 – 13 лет. Под эту категорию попадают гимнастки - художницы, находящиеся на этапе углубленной подготовки (11 – 14 лет) и на этапе спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства (14 лет и старше). Спортсменкам на данных этапах приходится ежедневно проделывать достаточно большой объём работы. Тренировки проводятся от 6 до 7 раз в неделю по 3 – 4 часа на этапе углубленной подготовки и от 6 до 12 раз в неделю по 4 – 5 часов на этапе спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства [1, 6].

Высокоинтенсивные нагрузки, как физического, так и психоэмоционального характера, испытывают гимнастки и во время выступлений на соревнованиях, где их физиологические показатели (ЧСС, АД, ЧД) достигают достаточно высоких значений, зачастую близких к максимально возможному.

Как показывают исследования, выполнение соревновательной и специфической нагрузки в художественной гимнастике относится к физической нагрузке большой интенсивности преимущественно анаэробной направленности, а выполнение упражнения с предметами равносильно нагрузке в беге на 800 метров.

Работать без сбоев в таких стрессовых условиях способен далеко не каждый организм, тем более, если речь идёт об организме девушки или женщины, которые имеют целый ряд специфических особенностей.

Функциональные способности, в частности и работоспособность девушек и женщин напрямую связана с их биологическими ритмами. Исследования в данной области показывают, что помимо физического и функционального нарушается так же и психическое состояние спортсменок. Значительно снижается контроль над эмоциями, теряется взаимопонимание с партнёром/партнёршей или членами команды, ухудшаются отношения с тренерами [7]. Отсюда можно сделать вывод, что лишь знание и правильное использование каждой фазы овариально-менструального цикла с тщательно подобранными методами и средствами позволят добиться наибольшей эффективности тренировочного процесса.

Благодаря уже существующим знаниям физиологии и функциональной анатомии [4, 6, 7], нами были изучены особенности женского организма, а в частности изменения, происходящие в нём на фоне ОМЦ, на основе которых стало вполне возможным выявить некоторые принципы учебно-тренировочного процесса гимнасток при ОМЦ, которых необходимо придерживаться.

В среднем, менструальный цикл длится от 21 до 35 дней. При описании фаз обычно используют стандартную среднюю цифру в 28 дней. Как правило, в ОМЦ принято выделять три основные фазы –

фолликулярную, овуляторную и лютеиновую, для каждой из которых характерна своя перестройка, происходящая в организме.

Первая половина фолликулярной фазы, собственно менструальная. В этот период желательно полностью опираться на самочувствие спортсменки. Менструальная часть цикла у каждой девушки протекает сугубо индивидуально. Для кого-то этот процесс сопровождается болевыми ощущениями различной интенсивности в нижней части живота, кто-то чувствует общую слабость и головные боли на фоне сосудистого спазма, возникающего как следствие гуморальной перестройки организма, возможны также скачки давления, нехватка воздуха и усиленное потоотделение.

Между тем, даже если гимнастка чувствует недомогание в какой-либо степени, не стоит избегать тренировок полностью. Как утверждают специалисты, даже небольшая физическая активность помогает переносить менструации намного легче и значительно снижает сопровождающие её болевые ощущения – организм обогащается кислородом, кровоток в органах малого таза ускоряется и снимаются мышечные спазмы.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что в период менструации, то есть в первую половину фолликулярной фазы ОМЦ, следует:

1. Исключить какую бы то ни было нагрузку на пресс, особенно нижний, или постараться свести её к минимуму
2. Исключить всевозможные упражнения, направленные на воспитание выносливости и силовых способностей, так как в период менструации меняется состав крови – снижается количество эритроцитов и, как следствие, количество транспортируемого ими гемоглобина, на фоне чего показатели выносливости значительно снижаются
3. Увеличить количество потребляемой жидкости до, после и во время тренировки, с целью избежать обезвоживания организма на фоне повышенного потоотделения
4. Сделать акцент на более щадящих и менее интенсивных упражнениях, например, на упражнениях на растяжку и воспитание гибкости

Далее следует вторая половина фолликулярной фазы, оказывающая абсолютно противоположное действие на организм девушки. Этот период, напротив, является одним из наиболее благоприятных для увеличения объёмов нагрузки и её интенсивности. Возросший уровень эстрогенов повышает не только физическое состояние организма, но и психическое.

Следовательно, во второй половине фолликулярной фазы ОМЦ (7-14 день) целесообразнее всего применять упражнения, направленные на воспитание всех видов выносливости гимнастки.

Следующая фаза – овуляторная, самый пик расцвета силовых способностей и выносливости спортсменки. Уровень эстрогена на наивысшей отметке. Однако в этом есть и свои минусы. Уровень эстрогена способен воздействовать на катаболизм коллагена, который, в свою очередь, оказывает определённое влияние на нейромышечный контроль. Поэтому период овуляции, кроме всего прочего, считается и наиболее травмоопасным периодом.

Соответственно, делаем вывод, что, увеличивая объёмы нагрузки в овуляторную фазу, и увеличивая интенсивность используемых упражнений, крайне необходимо уделить особое внимание технике выполнения, а также контролировать степень утомления, с целью минимизировать риск получения травм.

Последняя фаза цикла – лютеиновая, фаза, по оценкам тренеров и спортсменов, характеризующаяся как наиболее трудно переносимая. В связи с глобальными перестройками, которые происходят в организме девушки в этот период, подавляющее большинство функциональных показателей находятся на самом низком уровне. Постоянные перепады настроения не дают сосредоточиться на важных деталях техники и указаниях, даваемых тренером, работоспособность крайне низкая, организм сопротивляется любой физической нагрузке, тонус мышц и связок также значительно снижается и риски получить травму, как правило, возрастают.

Поэтому в лютеиновую фазу ОМЦ рекомендуется выбирать умеренную интенсивность используемых в этот период средств. Поскольку связочный аппарат находится в достаточно расслабленном состоянии, значительных результатов можно достичь в развитии гибкости. Не стоит полностью отказываться от активных физических упражнений, ведь, как известно, физическая нагрузка способствует выбросу эндорфинов, что, в свою очередь, оказывает положительное воздействие на эмоциональное состояние занимающегося.

Таким образом, по итогам данной работы нами были сделаны следующие **выводы**:

1. В результате анализа специфики этапа углубленной подготовки и этапа спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства было установлено, что гимнасткам на этих этапах приходится проделывать достаточно большой объём работы, и параметры испытываемой нагрузки при этом близки к максимально возможным.

2. Было выявлено, что главным принципом построения учебно – тренировочного процесса с учётом фаз ОМЦ является субъективное самочувствие самой спортсменки. Так же установлено, что первая половина фолликулярной фазы и лютеиновая фаза оказывают негативное влияние на организм спортсменки, а вторая половина фолликулярной и овуляторная фазы, напротив, повышают некоторые физиологические показатели.

#### **Список литературы:**

1. Ашнина, Е. Ю. «Школа гимнастики»: дополнительная образовательная программа / Е. Ю. Ашнина – М.: Школа №687, 2015 – 23 с.
2. Винер, И.А. Художественная гимнастика: учебник. / И.А. Винер, Л.А. Карпенко – М.: 2003. С. 10-13
3. Дудко, М. С. Современные проблемы пребывания высококвалифицированных спортсменок на этапе сохранения достижений в художественной гимнастике и перспективы их решения / М. С. Дудко // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта – 2006. - №12 – С. 18 – 21.
4. Коц, Я. М. Спортивная физиология: учебник для институтов физической культуры / Я. М. Коц. – М.: Физкультура и спорт, 1998. – 200 с.
5. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта художественная гимнастика от 2013 г.
6. Ченегин, В. М. Физическое развитие и половое созревание юных спортсменов: учебное пособие / В. М. Ченегин – Волгоград.: ВГИФК, 1988. – 54 с.
7. Шахлина, Л. Г. Психофизиологические аспекты спортивной подготовки Женщин / Л. Г. Шахлина // Наука в олимпийском спорте – 2004. - №2. – С. 25 – 29



## **ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРНОГО ВЕЛОСИПЕДА В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ**

*Князев А.П.<sup>1</sup>, Фонарев Д.В.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Удмуртский государственный университет  
Ижевск, Россия

<sup>2</sup>Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, Казань, Россия

**Аннотация.** Большинство специалистов отмечают, что развитие двигательных способностей спортсмена по возможности должны воспроизводиться параметры соревновательного упражнения: продолжительность выполнения упражнений, интенсивность физической нагрузки, чередование работы и отдыха, кинематические и динамические параметры спортивной техники и т.д. Однако в силу разных причин приходится использовать не специфические упражнения. Езда на велосипеде всегда была важным вспомогательным средством тренировки лыжников-гонщиков. Нами предпринята попытка теоретического обоснования возможности применения горного велосипеда в качестве средства тренировки лыжников-гонщиков в подготовительном периоде. Был проведен анализ различных биомеханических показателей техники отталкивания ногой в лыжных ходах и нажима на педаль велосипеда. На основании сравнения данных показателей нами даны практические рекомендации.

**Ключевые слова.** Маунтинбайк, лыжники-гонщики, общеподготовительные упражнения, динамические показатели техники отталкивания

**Введение.** Методика тренировки лыжников-гонщиков различной квалификации в подготовительном периоде разработана достаточно полно.

Для решения задач общефизической подготовки используются самые разнообразные средства: беговые упражнения (кроссовый бег по пересеченной местности, бег по песку, в воде, комбинации бега, ходьбы, шаговой и прыжковой имитации различных лыжных ходов), упражнения с отягощениями, с преодолением веса собственного тела, упражнений на тренажерах, передвижение на лыжероллерах и т.д. Всегда использовалась езда на велосипеде. Однако обоснование возможности и необходимости использования езды на велосипедечаше базируется на факте непрерывности выполнения упражнения и связанного с ним механизмов энергообеспечения. Появление велосипеда специально приспособленного для езды по сложно-пересеченной местности, а в дальнейшем возникновения разновидности велосипедного спорта – маунтинбайка заинтересовало тренеров и спортсменов в лыжных гонках с точки зрения использования именно этой конструкции.

Гипотеза нашего исследования состояла в том, что при передвижении на лыжах коньковым ходом в подъемы различной крутизны и преодолении подъёмов на маунтинбайке будут наблюдаться определённые сходства в динамических и кинематических характеристиках движений ног при выполнении отталкивания в коньковом ходе и нажиме на педаль велосипеда.

**Цель исследования.** Теоретически обосновать возможности использования маунтинбайка в качестве тренировочного средства лыжников-гонщиков.

**Результаты исследования.** Анализ литературных источников позволил теоретически обосновать определённые сходства в динамических и кинематических характеристиках при выполнении педалирования на велосипеде и передвижений на лыжах (особенно в подъемы) коньковыми ходами, так по данным Ермакова С.В. при выполнении педалирования кругового характера происходит значительное перераспределение усилий нажатия на педаль велосипеда при выполнении одного оборота. Вертикальная составляющая имеет величину в пределах 30-40 кг., горизонтальная 10-12 кг. Данные исследования проводились на велосипедистах-шоссейниках. В исследованиях В.Н. Краснова, посвященных техническим характеристикам педалирования на маунтинбайке, приводятся другие данные. Он утверждает, что максимальные значения вертикальной составляющей может составлять показатель веса тела спортсмена. В исследованиях смоленских специалистов (Ермаков В.В., Гурский А.В.) посвященных анализу техники коньковых ходов приводятся следующие данные: вертикальная составляющая отталкивания ногой имеет величину 35-45 кг, горизонтальная 10-15 кг.

Проведенные педагогические наблюдения показали, что темп движений, как один из показателей идентичности, также примерно одинаков (см.табл.1). Так при передвижении одновременным двухшажным коньковым ходом в подъем крутизной 8-10° частота движений у лыжника-гонщика составляет 60-70 циклов в минуту, велосипедист при преодолении подъемов 6-8° совершает 70-80 оборотов педали в минуту. Продолжительность отталкивания ногой в одновременном двухшажном ходе на подъемах от 5 до 10° составляет по данным разных исследований (Гурский А.В., Новикова Н.Б.) от 0,2 до 0,4 сек. По данным наших расчетов, продолжительность давления на педаль велосипеда за ½ оборота составляет от 0,3 до 0,5 сек. в зависимости от крутизны подъема и применяемой передачи. Можно констатировать, что данный показатель также примерно одинаков.

Таблица – 1 Сравнительные данные биомеханических показателей одновременного двухшажного хода и педалирования на велосипеде

Способ передвижения	Темп движения	Время отталкивания	Сила отталкивания		Угол сгибания в суставах		
			верт. сост.	гориз. сост.	тазобедр.	колен.	голеностоп
Коньковый одновременный двухшажный ход в подъем 8-10°	60-70	0,2-0,3	40-45	15-20	120/180	135-150	75-120
Педалирование способом танцовщица в подъем 6-8°	70-80	0,2-0,4	35-40	8-12	115/175	121/180	85/90

Наши данные согласуются с исследованиями Ермакова С.В., который утверждает, что продолжительность отталкивания при способе «танцовщица» зависит от крутизны подъема и происходит значительное перераспределение вертикальной и горизонтальной составляющей приложения усилий на педаль велосипеда. Исходные и конечные положения углов сгибания ноги в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах также имеют важное значение с позиции усилий отталкивания. Анализ проведенных видеосъемок показал, что при педалировании на велосипеде и передвижении коньковым ходом наблюдаются примерно одинаковые исходные углы сгибания ноги в тазобедренном и коленном суставах. Амплитуда движения стопы значительно отличаются. Так при передвижении на лыжах и исходный угол сгибания ноги в голеностопном суставе составляет 75-80° по окончании отталкивания 115-120°. При педалировании на велосипеде в подъем голеностопный сустав закреплен, и движение в нем практически отсутствует.

**Заключение.** Биомеханические характеристики передвижения на лыжах одновременным двухшажным коньковым ходом и педалирования на велосипеде МТБ практически идентичны. Наиболее близким по своим параметрам к коньковому ходу является способ педалирования «танцовщица». Наибольшее сходство в биомеханических характеристиках данных упражнений наблюдается при преодолении подъемов.

#### **Список литературы:**

1. Гурский, А.В. Педагогическая концепция управления системой двигательных действий лыжников-гонщиков. Автореферат на соискание уч. степени доктора пед. наук. Санкт-Петербург 2016.-48 с.
2. Краснов, В.Н. Кросс-кантри: спортивная подготовка велосипедистов. М.: «Теория и практика физической культуры и спорта» 2006. -444 с
3. Новикова, Н.Б. Особенности техники лыжных ходов на дистанциях спринта/ Методическое пособие. Санкт-Петербург 2011.- 28 с.



## **ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ**

*Куликова Т.А., Данилова Г.Р.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Аннотация.** Развитие волейбола на современном этапе характеризуется продолжительным соревновательным сезоном, динамичностью игры, высокой скоростью перемещения, большим объемом прыжков, что требует от спортсменов гибкости, скоростно-силовой подготовленности, хорошей прыгучести и прыжковой выносливости. В условиях протяженных турниров – игр, состоящих из пяти партий, сохранить стабильность и надежность перечисленных качеств можно лишь при хорошей физической подготовленности игроков команды. И хотя в содержании спортивной тренировки принято различать физическую, техническую, тактическую, психологическую подготовку, спортивный результат обеспечивается единством их проявления, тем более что в каждом случае соревновательной деятельности эти виды подготовленности спортсмена выступают в тесной взаимосвязи. Исключительно высокая напряженность соревновательной борьбы, связанная с возросшей плотностью спортивных достижений участников крупнейших состязаний, неизмеримо повысила требования к качеству и стабильности физической подготовленности. Физическая подготовка на данном этапе развития спорта достигла такого уровня, что дальнейшее повышение ее эффективности становится весьма сложной задачей. Ведущее значение физической подготовленности

спортсменов связывают с использованием в тренировочном процессе больших физических нагрузок, для выполнения которых необходим высокий функциональный потенциал.

**Актуальность.** Центральное место физической подготовленности определяется тем, что другие стороны подготовленности спортсменов (техничко-тактическая, психологическая) реализуются одновременно и в зависимости от уровня развития двигательных качеств, физического развития и функционального потенциала организма, что определяет сущность физической подготовленности. Учитывая взаимосвязь всех сторон подготовленности спортсмена, можно говорить о том, что от уровня физической подготовленности зависит успешное освоение разнообразных двигательных навыков, что лежат в основе технической подготовленности. Всесторонняя физическая подготовленность создает практическую базу для эффективной реализации и тактических задач.

Все это чрезвычайно важно в ситуационных видах спорта и в том числе и в волейболе: широкий арсенал двигательных навыков позволяет решать новые двигательные задачи, что крайне необходимо как в нападающих, так и в защитных действиях игроков [1].

**Цель исследования.** Разработать и экспериментально проверить программу упражнений для повышения специальной физической подготовленности волейболистов 13-14 лет.

**Организация исследования.** Исследование проводится в учебно-тренировочной группе второго года обучения в СДЮСШОР «Юность».

К исследованию привлечено 24 волейболиста 13-14 лет – по 12 юношей в экспериментальной и контрольной группах.

В течение шести месяцев (сентябрь 2017 г. - февраль 2018 г.), в учебно-тренировочном процессе экспериментальной группы в рамках типовой программы применяется программа упражнений для повышения специальной физической подготовленности юных волейболистов. Контрольная группа занимается по типовой программе ДЮСШ.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В начале нашего исследования нами оценивался уровень ведущих качеств волейболистов (скоростно-силовые способности, быстрота, скоростная выносливость) с помощью следующих тестов: метание набивного мяча; прыжок в длину с места; прыжок в высоту с места; челночный бег 6х5 м; бег 30 м и 92 м.

Из рисунков 1-3 видно, что средние показатели тестируемых качеств в контрольной и экспериментальной группе на первом этапе исследования практически не отличаются.

В экспериментальной группе все средние показатели специальной физической подготовленности юных волейболистов выше, чем в контрольной группе, однако разница в значениях статистически не значима.

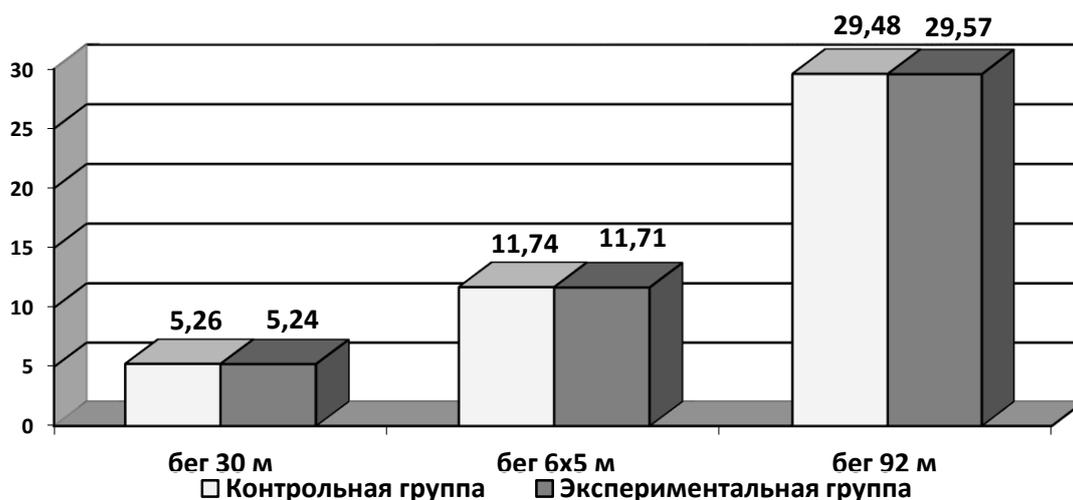


Рисунок 1 - Средние показатели специальной физической подготовленности юных волейболистов в контрольной и экспериментальной группе в начале исследования (с)

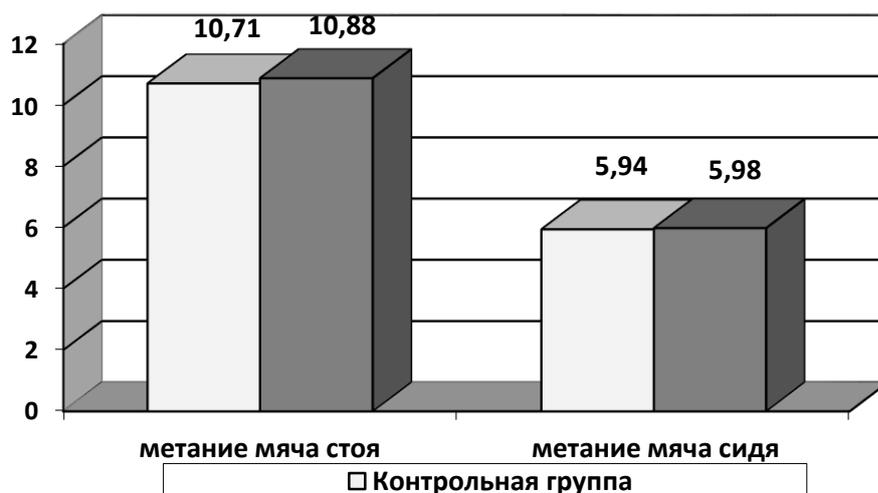


Рисунок 2 - Средние показатели специальной физической подготовленности юных волейболистов в контрольной и экспериментальной группе в начале исследования (м)

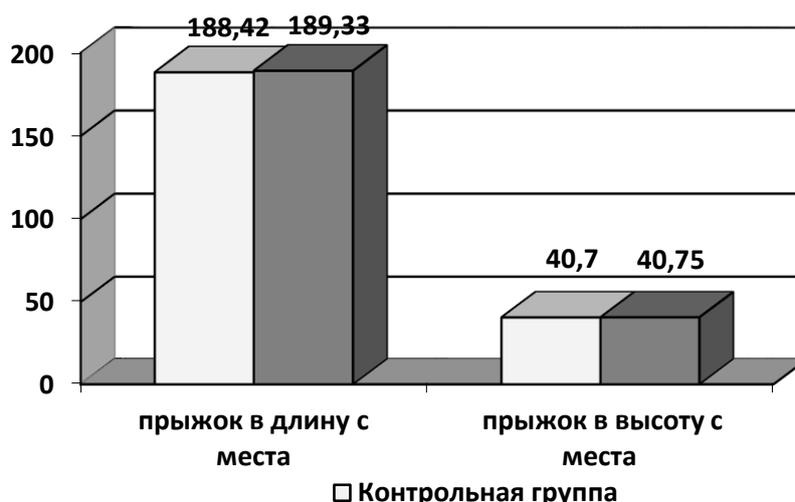


Рисунок 3 - Средние показатели специальной физической подготовленности юных волейболистов в контрольной и экспериментальной группе в начале исследования (см)

Результаты первого тестирования мы сравнили с нормативными требованиями программы ДЮСШ для учебно-тренировочных групп 2-го года обучения и выяснили, что в прыжках в длину с места и метании набивного мяча стоя результаты соответствуют предъявляемым требованиям. Однако в остальных упражнениях результаты обеих групп немного ниже, чем требования переводных экзаменов.

Это говорит о том, что на предыдущем этапе работы в учебно-тренировочном процессе уделялось недостаточно внимания развитию данных физических качеств, и упор делался на другие стороны подготовки юных спортсменов.

В экспериментальной группе волейболистов в течение шести месяцев мы будем применять разработанную программу упражнений, направленную на повышение специальной физической подготовленности волейболистов 13-14 лет. Экспериментальная программа упражнений предлагает изменение преимущественной направленности воздействий от одной тренировки к другой, что в целом обеспечивает комплексное развитие двигательных качеств.

В конце исследования (февраль 2018 г.) будет проведено повторное тестирование двигательных качеств волейболистов и будет определено влияние предложенной нами экспериментальной

программы на результаты специальной физической подготовленности волейболистов экспериментальной группы.

**Выводы:**

1. Анализ научно-методической литературы показал, что применение в учебно-тренировочном процессе комплексов упражнений с изменением преимущественной направленности на каждом занятии микроцикла повышает уровень специальной физической подготовленности юных волейболистов.

2. В исходных показателях двигательных качеств волейболистов экспериментальной и контрольной групп достоверных различий не выявлено. Результаты первого тестирования мы сравнили с нормативными требованиями программы ДЮСШ для учебно-тренировочных групп 2-го года обучения и выяснили, что в прыжках в длину с места и метании набивного мяча стоя результаты соответствуют предъявляемым требованиям. Однако в остальных упражнениях результаты обеих групп немного ниже, чем требования переводных экзаменов.

**Список литературы:**

1. Куликова, Т.Ю. Специальная физическая подготовленность волейболистов 13-14 лет / Т.Ю. Куликова, Г.Р. Данилова // Проблемы и перспективы физического воспитания, спортивной тренировки и адаптивной физической культуры: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. - ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма», Казань 2016. – С. 234-237.

~ • ~

## РАЗВИТИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ПОСРЕДСТВОМ ГРУППОВЫХ УПРАЖНЕНИЙ ДЕВОЧЕК 9-10 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКОЙ

*Левицкая А.В., Семенова Д.О.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Аннотация.** Данная статья посвящена методике развития ловкости посредством групповых упражнений девочек 9-10 лет, занимающихся художественной гимнастикой. Исследование проводилось на группе гимнасток 9-10 лет. Выборка составила 30 человек (n=30). Рассматривались такие критерии проявления координационных способностей как: ловля предмета, точность выполнения броска, время овладения двигательному действию. В результате эксперимента было выявлено статистически значимое увеличение качества владения предметом ( $p \leq 0,05$ ).

**Ключевые слова:** гимнастика, координация, групповые упражнения, сложная ситуация, быстрые действия, владение предметом.

**Актуальность исследования** состоит в том, что художественная гимнастика является одним из самых молодых видов спорта. Развитие физических качеств начинается с самого раннего детства. Одним из ведущих является ловкость. Не спроста, у большинства людей, гимнастки художницы ассоциируется именно со скакалкой, обручем, мячом, булавами и лентой. Выполняемые двигательные действия сопровождаются в течение упражнения сложной техникой с предметом. Виртуозное владение предметами девочек завораживает зрителей, удивляет и порой шокирует.

В художественной гимнастике соревнования проходят в личном первенстве и групповых упражнениях. Групповые упражнения - это коллективное решение двигательных задач. Выполняется упражнения в едином темпе и ритме. Победа, как и поражение, одна на всех, поэтому и уровень ответственности больше. Групповые упражнения по структуре сложности на много выше индивидуальных, что подчёркивает актуальность данной работы. Характер двигательной активности, энергетика, сложные по технике взаимодействия видов, предметов и самих гимнасток делают групповые упражнения, несомненно, захватывающими и зрелищными. Самый юный возраст начала работы с предметом в групповых упражнениях 9 лет. Обязательным элементом является переброска (перемещение в воздухе всех предметов одновременно), для выполнения которой требуется высокий

уровень ловкости. В групповых упражнениях используется смешивание предметов (к примеру, 3 мяча и 2 ленты), что значительно повышает сложность выполнения упражнения. Регулярно меняющиеся правила создают для спортсменок определенные трудности. Сложность и динамика композиций многократно возрастает, не учитывая возраста гимнасток. Ловкость играет огромную роль даже в самом юном возрасте. При взаимодействии гимнасток на выступлении может произойти самая непредсказуемая ситуация, именно в этот момент проявляется ловкость гимнастки. Ей необходимо справляться с любыми по сложности возникшими затруднениями — быстро, достаточно четко, и как можно правильнее [2, 5].

Ловкость — способность двигательным выйти из любого положения, то есть способность справиться с любой возникшей двигательной задачей: правильно (адекватно и точно), быстро (то есть, скоро), рационально (целесообразно и экономично), находчиво (изворотливо и инициативно). Ловкость выражается через совокупность координационных способностей, а также способностей выполнять двигательные действия с необходимой амплитудой движений (подвижностью в суставах). Ловкость воспитывают посредством обучения двигательным действиям и решения двигательных задач, требующих постоянного изменения структуры действий. При обучении обязательным требованием является новизна разучиваемого упражнения и условий его применения. Элемент новизны поддерживается координационной трудностью действия и созданием внешних условий, затрудняющих выполнение упражнения. Решение двигательных задач предполагает выполнение освоенных двигательных действий в незнакомых ситуациях. Различают общую и специальную ловкость. Между разными видами ловкости нет достаточно выраженной связи. Вместе с тем ловкость имеет самые многообразные связи с другими физическими качествами, тесно связана с двигательными навыками, содействуя их развитию, они в свою очередь, улучшают ловкость. Уровень мышечной чувствительности, достигнутый в молодые годы, сохраняется дольше, чем способность к усвоению новых движений. Среди факторов, обуславливающих развитие проявление ловкости, большое значение имеют координационные способности [1,3, 4].

В художественной гимнастике развитие ловкости происходит в большей степени в групповых упражнениях. Именно командное взаимодействие предоставляет большую возможность проявить ловкость во время выступления. Существует больше непредсказуемых ситуаций в отличии от личного первенства, именно поэтому данная тема актуальна [6].

**Цель исследования.** Теоретически обосновать и экспериментально проверить эффективность развития ловкости посредством групповых упражнений девочек 9-10 лет, занимающихся художественной гимнастикой.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. Провести научно-методический обзор литературы по проблеме исследования.
2. Провести педагогическое тестирование гимнасток на ловкость движений групповых упражнений.
3. Разработать методику развития ловкости посредством групповых упражнений девочек 9-10 лет, занимающихся художественной гимнастикой и проверить ее эффективность.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В начале эксперимента было проведено педагогическое тестирование. Так как основными критериями ловкости являются: координационная сложность двигательного задания; точность выполнения (временная, пространственная, силовая) задания; время, необходимое для овладения должным уровнем точности, либо минимальное время от момента изменения обстановки до начала ответного движения. Тестирование состояло из 3 тестов. Тестировался каждый вид ловкости.

Таблица 1 - Результаты исследования тестирования ловкости контрольной и экспериментальной групп в начале эксперимента (январь 2017 год)

	Ловля предмета		точность выполнения броска		время овладения двигательному действию	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
$\bar{x}+\delta$	10,1	9,76	7,63	7,13	6,5	6
t гр.	2,05					

t Стьюдента	0,97	2,05	1,92
p	>0,05	≥ 0,05	>0,05

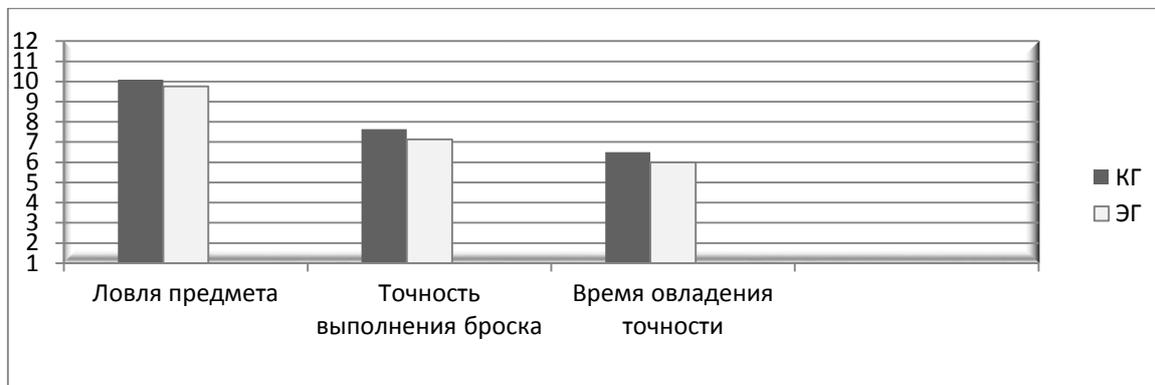


Рисунок 1 - Результаты исследования тестирования ловкости контрольной и экспериментальной групп в начале эксперимента (январь 2017 год)

В начале эксперимента статистически значимых различий между группами не выявлено.

Методика развития ловкости посредством групповых упражнений, девочек 9-10 лет, занимающихся художественной гимнастикой была внедрена в процесс учебно-тренировочной деятельности экспериментальной группы. Для улучшения ловкости использовались различные задания с помощью группового упражнения. Каждое из которых направлено на развитие определенного вида ловкости, целью которой являются:

- повышение ловкости девочек-гимнасток;
- повышения скорости реакции;
- повышение координационных способностей;
- повышение точности выполнения двигательного действия;
- активизация внимание гимнасток на предметную подготовку;
- необычное проведение тренировочного процесса.

После внедрения методики было проведено повторное тестирование ловкости экспериментальной группы.

Таблица 2 - Результаты исследования тестирования ловкости контрольной и экспериментальной групп в конце эксперимента (сентябрь 2017 год)

	Ловля предмета		точность выполнения броска		время овладения двигательному действию	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
$\bar{x} \pm \delta$	13,73	13	9,06	8,2	8,93	7,5
t гр.	2,05					
t Стьюдента	2,24		4,48		6,82	
p	≤ 0,05		≤ 0,05		≤ 0,05	

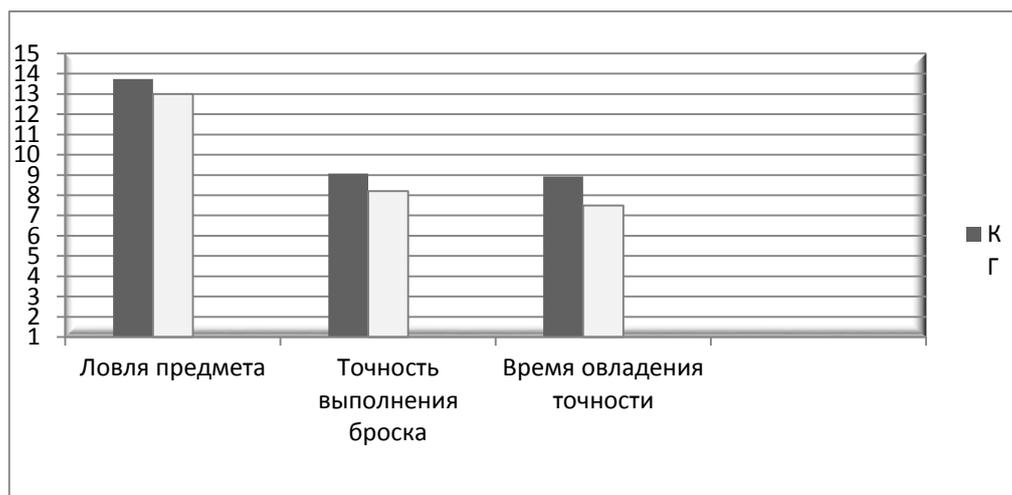


Рисунок 2 - Результаты исследования тестирования ловкости контрольной и экспериментальной групп в конце эксперимента (сентябрь 2017 год)

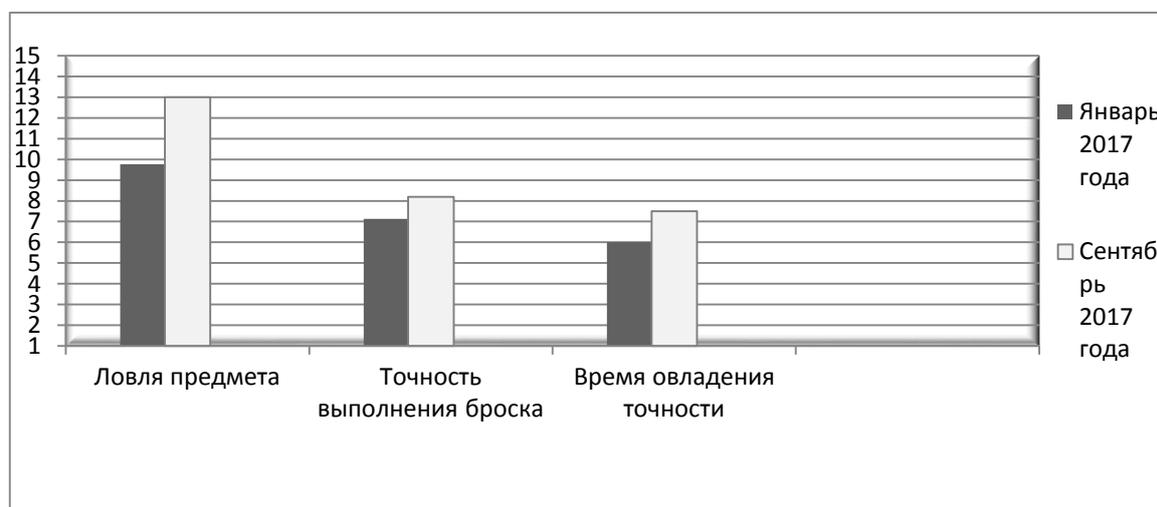


Рисунок 3 - Сравнительный анализ результатов ловкости экспериментальной группы за период с января 2017- по сентябрь 2017 гг.

**Выводы.** По результатам развития ловкости различие между контрольной и экспериментальной группами в конце эксперимента является статистически достоверным. Полученные результаты после эксперимента подтверждают наше предположение о том, что методика развития ловкости посредством групповых упражнений девочек 9-10 лет, занимающихся художественной гимнастикой эффективна.

**Список литературы:**

1. Абузярова, Р.Р. Методика обучения жонглирования булавами на этапе специализированной подготовки гимнасток / Р.Р.Абузярова, Л.Н.Ботова // Сборник Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI Олимпийских игр в Рио-Де-Жанейро Всероссийская научно- практическая конференция с международным участием. Поволжская ГАФКСиТ. 2015.– 186 с.
2. Аверкович, Э.П. Композиция упражнений в художественной гимнастике: метод. рек. / Э.П. Аверкович. - М.: Изд-во ВНИИФК, 2001. - 17 с.
3. Ботяев, В.Л. Теория и практика физической культуры / В.Л. Ботяев. – М., 2012. – 61 с.
4. Бернштейн, Н.А. О ловкости и её развитии. - М.: Физкультура и спорт, 2010. – 25 с.

5. Винер, И.А. Художественная гимнастика: история, состояние и перспективы развития / И.А. Винер, Е.С. Крючек, Е.Е. Медведева, Р.Н. Терехина. - М.: Физкультура и спорт, 2014. – 153 с.
6. Заячук, Т.В. Формирование творческих способностей студентов педагогического вуза с использованием средств дисциплин «хореография» и «подвижные игры» / Т.В. Заячук // Ученые записки П.Ф. Лесгафта. – СПб. : ГУФК им. П.Ф. Лесгафта, май 2007. – №6. – С. 31-36.



## СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ФИНАЛЬНЫХ МУЖСКИХ ЗАПЛЫВОВ ГЛАВНЫХ МЕЖДУНАРОДНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ И ЧЕМПИОНАТОВ РОССИИ 2012-2015 ГОДОВ

*Лобанов А.С., Галяутдинов М.И., Ситдииков А.М.*  
Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В работе проведено сравнение времени второй части 50 метровой дистанции, от 15 до 50 метров, числа гребков на второй части дистанции и общего времени для финальных заплывов на 50 м вольным стилем у мужчин на Олимпийских Играх 2012 года, Чемпионатах Мира по водным видам спорта 2013 и 2015 годов, Чемпионате Европы 2014 года и Чемпионатах России 2012 – 2015 годов.

**Введение.** Олимпийские Игры, Чемпионаты Мира и страны считаются одними из важнейших стартов в жизни спортсмена. В связи с этим, финальный заплыв на этих соревнованиях – это всегда усилие на грани человеческих возможностей. Спортсмены стараются показать максимальный результат, выйти на физиологический пик к финальному заплыву.

В работе были поставлены следующие **задачи**:

1. замерить время и подсчитать число гребков второй половины дистанции начиная с 15 метра;
2. сравнить полученные результаты по средним параметрам и лучшим показателям времени на всей дистанции, её второй половины и числу гребков;
3. проследить динамику изменения этих показателей за 4 года.

**Методы исследования.** На основе видеозаписей, находящихся в открытом доступе, было замерено время и подсчитано число гребков второй половины дистанции начиная с 15 метра для финальных заплывов на 50 м вольным стилем у мужчин на Олимпийских Играх 2012 года, Чемпионатах Мира по водным видам спорта 2013 и 2015 годов, Чемпионате Европы 2014 года и Чемпионатах России 2012 – 2015 годов.

Проведено сравнение результатов по следующим показателям: среднее и лучшее время на дистанции 50м, среднее и лучшее время на дистанции 35м (от 15 до 50 метра дистанции) и среднее число гребков на данных 35 метрах дистанции. Описана динамику изменения этих показателей с 2012 по 2015 годы.

**Результаты исследования и их обсуждение.**

На дистанции 50 м вольным стилем в бассейне 50 м спортсмены могут начинать выполнять гребковые движения руками на различном расстоянии после выполнения старта и проныра под водой, но не более чем через 15 метров. Подсчет гребков и отсчет времени вели начиная с 15-го метра и заканчивая финишем, т.е. 35 метров дистанции. Условно обозначим эту часть дистанции номером 2.

Полученные данные приведены в таблицах 1 – 4, включающие время прохождения всей дистанции (время), число гребков на второй части дистанции (гребков на 35м) и время прохождения второй части дистанции (время 35м). В последней строке каждой таблицы приведем их средние значения.

Таблица 1 – Результаты финалов Чемпионата России и Олимпийских игр 2012 года

Чемпионат России. 20 апреля 2012. Финал				XXX Олимпийские игры. Финал			
Имя пловца	Время	Гребков на 35м	Время 35м	Имя пловца	Время	Гребков на 35м	Время 35м
ГРЕЧИН Андрей	21,82	33	16,37	Florent MANAUDOU	21,34	34	16,25
ФЕСИКОВ Сергей	22,05	33	16,81	Cullen JONES	21,54	35	16,56
МОРОЗОВ Владимир	22,06	34	16,69	Cesar CIELO FILHO	21,59	32	16,5
СЫРНИКОВ Виталий	22,13	34	16,57	Bruno FRATUS	21,61	37	16,31
ТИХОБАЕВ Олег	22,22	35	16,62	Anthony ERVIN	21,78	36	16,62
ЛАГУНОВ Евгений	22,37	35	17	Roland SCHOEMAN	21,8	35	16,82
АРБУЗОВ Андрей	22,49	37	17	George Richard BOVELL	21,82	32	16,75
КОНОВАЛОВ Никита	22,8	33	17,44	Eamon SULLIVAN	21,98	33	16,87
<b>Средние значения</b>	<b>22,24</b>	<b>34,3</b>	<b>16,81</b>	<b>Средние значения</b>	<b>21,68</b>	<b>34,3</b>	<b>16,59</b>

Таблица 2 – Результаты финалов Чемпионата России и Чемпионата Мира 2013 года

Чемпионат России. 20 июня 2013. Финал				Чемпионат мира. 3 августа 2013. Финал			
Имя пловца	Время	Гребков на 35м	Время 35м	Имя пловца	Время	Гребков на 35м	Время 35м
ГРЕЧИН Андрей	22,13	32	16,63	CIELO FILHO Cesar	21,32	31	16,31
ФЕСИКОВ Сергей	22,52	32	17,25	MOROZOV Vladimir	21,47	33	16,25
ТИХОБАЕВ Олег	22,6	36	17,06	BOVELL George Richard	21,51	32	16,25
АНДРЕЕВ Александр	22,75	35	16,88	ADRIAN Nathan	21,6	33	16,57
ЛАГУНОВ Евгений	22,76	35	17,19	MANAUDOU Florent	21,64	34	16,63
СТЕПАНОВ Алексей	22,89	32	17,06	ERVIN Anthony	21,65	32	16,5
СЫРНИКОВ Виталий	22,92	35	17,19	SCHOEMAN Roland	21,85	33	16,94
ЧИСТЯКОВ Александр	23,15	36	17,25	BOUSQUET Frederick	21,93	33	16,81
<b>Средние значения</b>	<b>22,72</b>	<b>34,1</b>	<b>17,06</b>	<b>Средние значения</b>	<b>21,62</b>	<b>32,6</b>	<b>16,53</b>

Таблица 3 – Результаты финалов Чемпионата России и Чемпионата Европы 2014 года

Чемпионат России. 17 мая 2014. Финал				Чемпионат Европы. 24 августа 2014. Финал			
Имя пловца	Время	Гребков на 35м	Время 35м	Имя пловца	Время	Гребков на 35м	Время 35м
МОРОЗОВ Владимир	21,55	34	16,37	MANAUDOU Florent	21,32	33	16,31
ГРЕЧИН Андрей	21,94	32	16,69	CZERNIAK Konrad	21,88	33	16,37
ФЕСИКОВ Сергей	22,03	33	16,82	LIUKKONEN Ari-Pekka	21,93	34	16,5
СЕДОВ Евгений	22,08	33	16,68	PROUD Benjamin	21,94	33	16,56
ТИХОБАЕВ Олег	22,13	37	16,62	ORSI Marco	22,09	33	16,88
АРБУЗОВ Андрей	22,53	38	16,93	GRECHIN Andrey	22,1	34	16,62
КУЗЬМЕНКО Иван	22,54	34	17,19	GKOLOMEEV Kristian	22,13	34	16,82
АЙЗЕТУЛЛОВ Евгений	22,65	32	16,94	GOVOROV Andriy	22,14	34	16,81
<b>Средние значения</b>	<b>22,18</b>	<b>34,1</b>	<b>16,78</b>	<b>Средние значения</b>	<b>21,94</b>	<b>33,5</b>	<b>16,61</b>

Таблица 4 – Результаты финалов Чемпионата России и Чемпионата Мира 2015 года

Чемпионат России. 23 апреля 2015. Финал				Чемпионат Мира. 8 августа 2015. Финал			
Имя пловца	Время	Гребков на 35м	Время 35м	Имя пловца	Время	Гребков на 35м	Время 35м
МОРОЗОВ Владимир	21,65	33	16,63	MANAUDOU Florent	21,19	33	16,24
ГРЕЧИН Андрей	22,03	33	16,76	ADRIAN Nathan	21,52	32	16,52
ЛАГУНОВ Евгений	22,32	33	17,17	FRATUS Bruno	21,55	35	16,56
КУЗЬМЕНКО Иван	22,37	34	16,87	MOROZOV Vladimir	21,56	34	16,81
ТИХОБАЕВ Олег	22,44	37	17,05	GOVOROV Andrii	21,86	34	16,6
СУРКОВ Степан	22,57	34	17,11	ORSI Marco	21,86	34	16,81
ЖИЛКИН Андрей	22,65	33	17,47	GKOLOMEEV Kristian	21,98	33	16,84
АМОСОВ Алексей	22,71	33	17,29	PROUD Benjamin	22,04	34	17,03
<b>Средние значения</b>	<b>22,34</b>	<b>33,8</b>	<b>17,04</b>	<b>Средние значения</b>	<b>21,70</b>	<b>33,6</b>	<b>16,68</b>

Сравним среднее время, показанное на всей дистанции и на второй части дистанции 35м, зафиксированное на Чемпионатах России (синие кривые с маркерами – квадратами) и на крупнейших международных соревнованиях (красные кривые с маркерами – треугольниками) (рисунок 1).

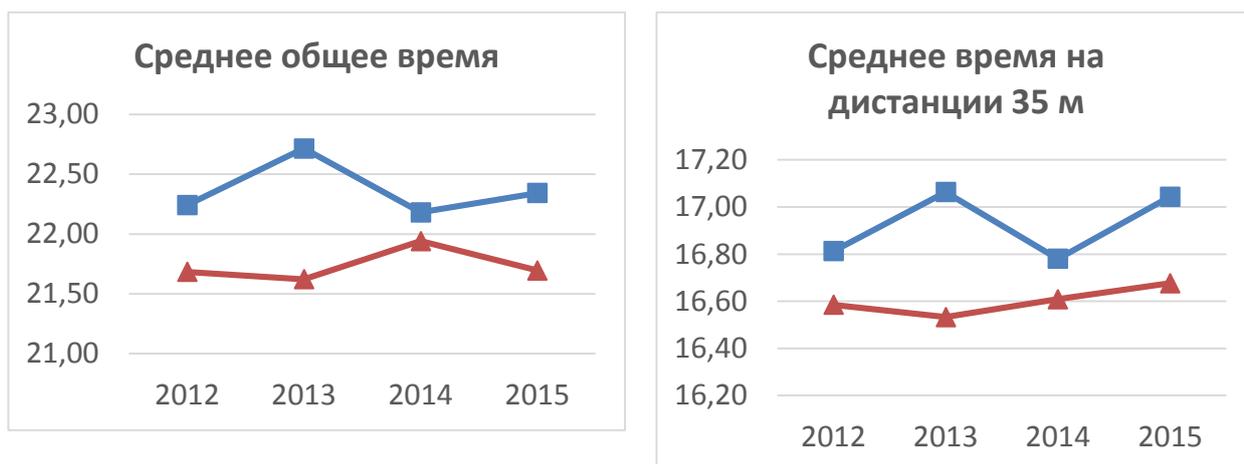


Рисунок 1 – Среднее общее время прохождения всей дистанции и второй части дистанции в 35 метров участников финальных заплывов 2012 – 2015 годов

Анализируя среднее общее время можно сделать следующие заключения. На Чемпионатах России самый быстрый заплыв был в 2014 году, а на крупнейших международных соревнованиях – на Чемпионате Мира 2013 года. За 3 года результат на Чемпионатах России ухудшился на 0,10 с, на крупнейших международных соревнованиях практически не изменился, ухудшился на 0,02 с.

Анализ среднего времени на второй части дистанции практически аналогичен предыдущему. Среднее время на второй части дистанции на Чемпионатах России ухудшилось на 0,23с, на крупнейших международных соревнованиях ухудшилось на 0,09с. На основании этого можно сделать вывод, что первую часть дистанции пловцы стали плыть быстрее.

Аналогичные рисунку 1 графики, сравнения времени, показанного на всей дистанции и на второй части дистанции 35м победителями Чемпионатов России (синие кривые с маркерами – квадратами) и крупнейших международных соревнований (красные кривые с маркерами – треугольниками) представлены на рисунке 2.

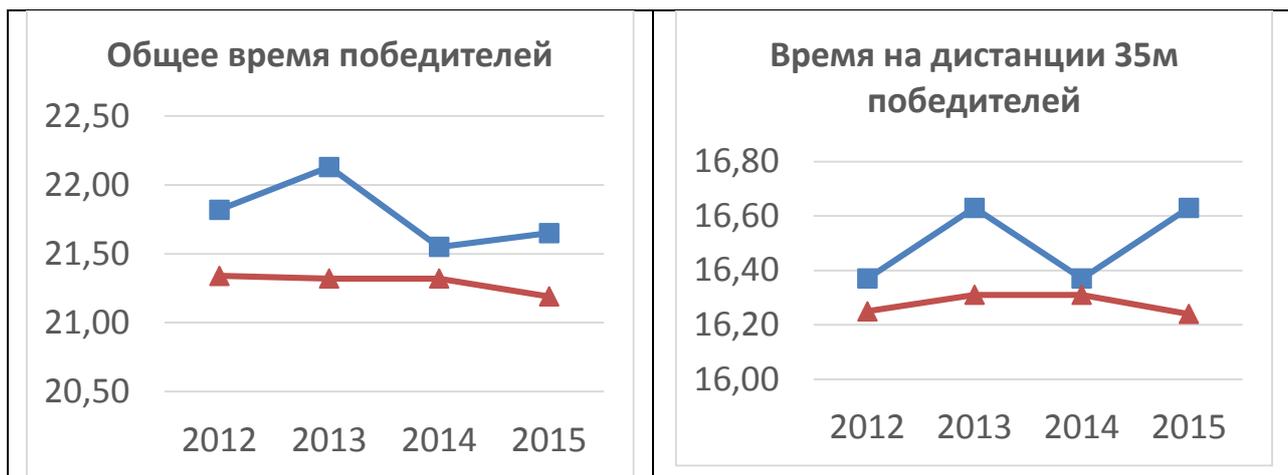


Рисунок 2 – Общее время прохождения всей дистанции и второй части дистанции в 35 метров победителей соревнований 2012 – 2015 годов

Динамика изменения результатов для победителей Чемпионатов России практически та же, что и для среднего времени. На крупнейших международных соревнованиях есть некоторые отличия. Победитель Чемпионата России 2015 года проплыл быстрее победителя Чемпионата России 2012 года на 0,17с, в то время как, вторую часть дистанции он проплыл на 0,26с медленнее. Следовательно, он улучшил свой результат на первой части дистанции на 0,43с.

На крупнейших международных соревнованиях победитель Чемпионата Мира 2015 года проплыл быстрее победителя XXX Олимпийских игр на 0,15с, при этом вторая часть дистанции им была преодолена быстрее всего на 0,01с. Таким образом, выигрыш достигнут практически за счет первой части дистанции, где выигрыш времени составил 0,14с. Самая большая разность времени победителя Чемпионата России и международного соревнования была в 2013 году, она составляет 0,81с, самая малая разность в 2014 году, она составила 0,23с.

Наконец, на рисунке 3 сравним среднее число гребков, совершенных участниками финальных заплывов для Чемпионатов России (синяя кривая с маркерами – квадратами) и крупнейших международных соревнований (красная кривая с маркерами – треугольниками).



Рисунок 3 – Среднее число гребков участников финальных заплывов 2012 – 2015 годов

На Чемпионатах России прослеживается динамика на уменьшение среднего числа гребков, хотя разность эта очень мала и составляет 0,5 гребка за 3 года. На крупнейших международных соревнованиях на Чемпионате Мира 2013 году зафиксировано самое малое среднее число гребков –

32,6. Это больше, чем на 1,7 гребка, чем на XXX Олимпийских играх 2012 года и меньше, чем на 1 гребок в самом быстром 2015 году. Сделав 31 гребок, победитель Чемпионата Мира 2013 году CIELO FILHO Cesar уступил на второй части дистанции победителю XXX Олимпийских играх 2012 года Florent MANAUDOU 0,06с (34 гребка) и уступил победителю Чемпионата Мира 2013 году (тоже Florent MANAUDOU) 0,07с, сделавшему 33 гребка. На основании этого можно сделать вывод, что число гребков напрямую не связано с временем прохождения дистанции.

**Выводы.** Полученные результаты свидетельствуют об улучшении результатов победителей Чемпионатов России и международных соревнований при ухудшении средних результатов, рассчитанных по данным участников финальных заплывов. Улучшение результатов победителей достигнуто за счет первой части дистанции. На второй части дистанции, в основном, мы наблюдаем снижение результатов. Число гребков, совершенных спортсменами на второй части дистанции, напрямую не связано с временем ее прохождения.

**Список использованной литературы:**

1. Галяутдинов, М.И. Сравнение числа гребков на дистанции 50 м для крупнейших соревнований 2012 - 2015 годов / М.И. Галяутдинов, Л.Р. Галяутдинова, А.С Лобанов // Проблемы современного педагогического образования. -2016. -№ 51-6. С. 52-59.

2. Лобанов, А.С. Использование Т-критерия Уайта для сравнения количества гребков на дистанции 50 м вольным стилем на чемпионатах России 2012-2015 годов /А.С. Лобанов // Материалы межвузовского ежегодного конкурса среди студентов и молодых ученых по медико-биологическим и естественнонаучным дисциплинам ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма». 2016. С. 50-53.

3. Лобанов. А.С. Расчет эффективности плавания в финальных заплывах на дистанции 50 м вольным стилем на крупнейших международных соревнованиях 2012 - 2015 годов / А.С. Лобанов, К.Р. Каримова // Актуальные проблемы теории и практики физической культуры, спорта и туризма. IV межвузовская научно-практическая конференция молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов. Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма. 2016. С. 79-81.

~ ● ~

## ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ФУТБОЛЬНОГО СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА В ГЕРМАНИИ

*Можзаев Э.Л., Сошников Е.А., Фаттахов Р.В., Денисенко Д.Ю.*  
Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация:** Данная статья отражает основные концептуальные требования по подготовке футбольного спортивного резерва в Германии, которая в настоящее время принята для внедрения в ряд детско-юношеских спортивных школ России, и в частности, в г. Казани в ДЮСШ «Мирас». По ряду стратегических моментов она отличается от российских программ и может быть интересна для практической реализации ключевых моментов в деятельности российских тренеров.

Немецкая система подготовки футболистов функционирует как единый комплекс на основе разработанной специальной программы развития детско-юношеского футбола.

Она включает в себя группы, работающие под эгидой Федерации, футбольные школы, работающие под эгидой профессиональных клубов, а также группы подготовки профессиональных клубов.

Реализация Программы развития детско-юношеского футбола началась с того, что по всем 16 землям Германии были отобраны 387 полей для тренировок юных футболистов. В группы, работающие по программе Федерации, набираются дети с 10–12-летнего возраста. В младших группах занимается не более 15 человек. Тренировки проводятся по понедельникам и начинаются для младших (10–12-летних) в 17.00, для старших (13–16-летних) – в 18.30.

Принятые в группу юные футболисты должны проживать не далее чем в 25 километрах от места, где проходят занятия. Тренировки в каждой группе проводят три тренера, имеющие специальные лицензии национальной Федерации футбола. Они работают без разделения на старшего и помощников, обладают абсолютно равными полномочиями.

Каждую неделю один из тренеров группы представляет свою программу занятий, согласующуюся в основных положениях с методиками, разработанными Федерацией. Долгосрочные программы учебно-тренировочного процесса, по которым работают тренеры групп, предоставляются Федерацией футбола. Тренеры ежемесячно готовят Федерации отчет о своей работе, в котором выставляют оценки каждому занимающемуся, анализируют «плюсы» и «минусы» в технической и тактической подготовке каждого ученика. Динамику развития юного футболиста отслеживают по тестам, проводимым два раза в год. Под более пристальным контролем Федерации футбола Германии находятся ребята от 12 (U-12) до 16 (U-16) лет. Для каждой возрастной группы расписаны и регламентированы формы проведения занятий. В обязательную программу обучения входят: 10 специальных тренировок для вратарей; 10 специальных тренировок от Федерации; 2 тестирования спортивными специалистами (сотрудниками спортивных институтов). В Германии есть специализированная фирма, которая занимается разработкой и проведением тестов по всем командам, включая профессиональные, для чего привлекаются сотрудники спортивных институтов земель и округов.

Важная составляющая комплексной системы подготовки футбольной смены в Германии – футбольные школы, которые, как правило, организуют бывшие футболисты «с именем» под эгидой профессиональных клубов. Дети обеспечены всем необходимым для тренировочных занятий: на каждого по мячу, всевозможный тренировочный инвентарь, питание, освежающие напитки от спонсоров школы, в числе которых могут быть не только фирмы, финансирующие главную команду. Можно сказать, что тренировочные поля для детей ни в чем не уступают таким же газонам для взрослых команд. В группах занимаются дети от 7 до 14 лет. Каждая тренировка рассчитана на полтора часа. Все занимающиеся разбиты по возрастам – 7–8-летние, 9–10-летние, 11–12-летние и 13–14-летние. Во время каждой тренировки дети разделяются на четыре группы по видам упражнений:

- 1) развитие координации;
- 2) отработка технических приемов;
- 3) удары по воротам;
- 4) моделирование игровых ситуаций.

Схема занятий такова. На утренней тренировке, к примеру, самые младшие первые 45 минут занимаются развитием координации, а 9-10-летние – отработкой технических приемов. Вторую половину тренировки они меняются видами упражнений. Та же схема и у старших. Одни занимаются 45 минут ударами по воротам, другие – моделированием игровых ситуаций. На вторые 45 минут они меняются упражнениями. За весь недельный цикл каждая возрастная группа по несколько раз занимается каждым видом упражнений. С каждой группой работают два тренера. В основном это бывшие футболисты. Кстати, этому моменту уделяется очень большое внимание: при прочих равных условиях на должность тренера будет принят бывший футболист. При школе имеется еще и академия, в которую отбирают лучших детей по возрастным категориям 8–10 и 11–12 лет. В академии тренировки проходят три раза в неделю.

Возрастная группа U-12

Основная направленность учебно-тренировочного процесса:

1. Дриблинг, обманные движения корпусом, финты.
2. Основы командной игры (передачи, прием мяча, открывания).
3. Игры на укороченных полях.

Контрольные игры: полгода в формате «7г7» между собой, следующие полгода – «11x11» с командами других районов.

Возрастная группа U-13

Основная направленность учебно-тренировочного процесса:

1. Освоение разминочной программы – развитие координации, упражнения для вратарей, развитие прыгучести.

2. Основы тактики – контроль защитником перемещений мяча и партнеров при игре «1 в 1», «2 в 2», «3 в 3», «4 в 4», обучение зонной обороне при четырех защитниках.

3.Открывания, «предложение» игроков атаки «под пас» партнера. Контрольные игры – в формате «11х11» с командами других населенных пунктов района.

Базовая тактическая расстановка игроков - 3-4-3. Должно практиковаться участие в окружных турнирах, матчи против команд частных школ. Для U-12 и U-13 в зимнюю паузу – участие в турнирах в закрытых помещениях.

Возрастная группа U-14

Основная направленность учебно-тренировочного процесса:

1.Закрепление разминочной программы - техника и координация, упражнения для вратарей, развитие прыгучести.

2.Современная игра в обороне (полгода) - зонная игра в четыре защитника, контратаки, первый пас из глубины, быстрый переход в защиту после потери мяча, отработка тактического элемента «игроки за линией мяча». Контрольные игры – в формате «11х11» с командами других населенных пунктов района. Базовая тактическая расстановка игроков - 4-4-2.

Возрастная группа U-15

Основная направленность учебно-тренировочного процесса:

1. Дальнейшее закрепление разминочной программы – техника и координация, упражнения для вратарей, развитие прыгучести.

2. Современная игра в обороне – взаимопонимание линий защиты и полузащиты, отработка действий защитников в игровых связках, быстрая и надежная игра в обороне.

3. Созидательная игра – организация атак через фланги, различные варианты комбинационной игры, подключение к атакам игроков обороны и полузащиты, игра в пас, перекрестные перемещения в центральной зоне атаки. Контрольные игры – в формате «11х11» с командами других населенных пунктов района. Базовые тактические расстановки игроков - 4-4-2, 4-3-3. Возрастная группа U-16

Основная направленность учебно-тренировочного процесса:

1. Разминочная программа – техника и координация, разминка вратарей, развитие прыгучести.

2. Тренировки с высоким игровым темпом.

3. Целевые тренировки игровых ситуаций.

4. Командная тактика в тренировочных занятиях – организация игры при быстрых перемещениях соперника, действия защитников в игровых связках, сдерживание атак соперника, игра на контратаках.

Контрольные игры – в формате «11х11» с командами других населенных пунктов района. Тактическая расстановка игроков – 4-4-2, 4-3-3. Тренировки по программе Федерации завершаются группами 16-летних. Наиболее одаренных юношей просматривают тренеры групп подготовки команд различных бундеслиг.

### **Список литературы:**

1. Можаяев, Э.Л. Футбол с методикой преподавания: учебно-методическое пособие / Автор составитель Э.Л. Можаяев / Под редакцией д.п.н., доцента И.Е. Коновалова. - Казань : Отечество, 2017. - 195 с.

2. Программа подготовки футболистов 10-14 лет / Программа подготовлена при непосредственном участии немецких специалистов и рассматривается как инновационная типовая программа спортивной подготовки футболистов 10-14 лет, рекомендованная для организации спортивной подготовки по футболу на территории Российской Федерации - 304с.



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕМЕННО-НЕПРЕРЫВНОГО МЕТОДА В РАЗВИТИИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У ФУТБОЛИСТОВ 13-14 ЛЕТ

*Можжаев Э.Л., Фаттахов Р.В., Денисенко Д.Ю.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Актуальность темы исследования** обусловлена тем, что современный футбол предполагает проявление футболистами высокого уровня выносливости. Проблема выносливости является одной из главных проблем в спорте. Выносливость - это способность к эффективному выполнению упражнения, преодолевая развивающееся утомление [2].

Качественно выносливость характеризуется предельным временем выполнения работы определенной интенсивности.

**Цель исследования** - экспериментальная проверка влияния комплекса упражнений для развития специальной выносливости у футболистов 13-14 лет.

Объект исследования – учебно-тренировочный процесс у футболистов 13-14 лет.

**Предмет исследования** – процесс развития специальной выносливости у футболистов 13-14 лет.

**Гипотеза исследования** – Можно предположить, что включение в тренировочный процесс переменного-непрерывного метода с использованием специальных упражнений футболистов 13-14 лет, положительно повлияют на развитие специальной выносливости.

### **Задачи исследования:**

1. Проанализировать литературные источники по теме исследования;
2. Изучить особенности развития специальной выносливости у юных футболистов;
3. Разработать и внедрить комплекс упражнений для развития специальной выносливости у футболистов 13-14 лет и в ходе педагогического эксперимента проверить эффективность.

**Практическая значимость исследования** в том, что полученные результаты могут быть использованы тренерами в учебно-тренировочных процессах у юных футболистов, для развития специальной выносливости.

Основную часть нагрузки футболиста составляет работа скоростно-силового характера, а так как мышечная работа в игре выполняется с большим числом повторений в течение длительного времени, и общая мощность работы во время матча является большой, футбол в определенной мере требует проявления общей и специальной выносливости. Это обуславливает совершенствование у спортсменов всех основных физических качеств: выносливости, быстроты, силы, ловкости [1].

Специальную выносливость в футболе можно разделить на скоростную, скоростно-силовую.

Для развития и совершенствования скоростной выносливости у футболистов необходимы два типа нагрузок. Первый тип представлен повторными упражнениями длительностью 3-9 сек, предельной интенсивности, выполняемыми через относительно укороченные интервалы отдыха. Например, 7 по 30-50 метров с отдыхом 10-30 сек между повторениями. Всего необходимо сделать 2-3 серии с интервалом отдыха между ними 4-5 минут.

При выполнении этого упражнения совершенствуются механизмы быстрого энергообеспечения и ресинтез (восстановление) внутримышечных анаэробных источников энергии.

Второй тип нагрузок представлен более разнообразными упражнениями:

1. Повторный бег на отрезках 100-600 м со стандартными интервалами отдыха.
2. Такой же бег, но с постепенно укорачивающимися интервалами отдыха.
3. Переменный бег, быстрые участки которого имеют длину не менее 100 м и пробегаются с околопредельной скоростью.

Соревновательные и игровые упражнения являются мощным, но не достаточным средством целостного совершенствования специальной выносливости. В этом случае наблюдается более глубокая мобилизация возможностей функциональных систем по сравнению с условием тренировки. Для развития выносливости применяются разнообразные методы тренировки, которые можно разделить на несколько групп: непрерывные и интервальные, а также игровой и соревновательный метод. Каждый из них имеет свои особенности.

Переменно-непрерывный метод. Состоит в непрерывном движении, с изменением скорости на отдельных участках движения. Этот метод отличается от равномерного периодическим изменением интенсивности непрерывно выполняемой работы, характерной, например, для спортивных и подвижных игр, единоборств. Переменно-непрерывный метод предназначен для развития как специальной, так и общей выносливости, и рекомендуется для хорошо подготовленных людей, спортсменов. Он позволяет развивать аэробные возможности, способности организма переносить гипоксические (недостаток кислорода) состояния и кислородные «долги», периодически возникающие в ходе выполнения ускорений и устраняемые при последующем снижении интенсивности упражнения, приучает занимающихся «терпеть», т.е. воспитывает волевые качества [2].

Интервальный метод (разновидность повторного метода) – дозированное повторное выполнение упражнений небольшой интенсивности и продолжительности со строго определенным временем отдыха, где интервалом отдыха является обычно ходьба, либо медленный бег. Используется в ациклических и циклических видах спорта (плавание, лыжи, бег и др.).

Исследование проводилось на базе «ДЮСШ Мирас» г. Казань с мая 2017 по октябрь 2017 г. Педагогическое наблюдение проводилось за подростками 13-14 лет в группе с численностью 20 человек, 10 (контрольная группа), 10 (экспериментальная группа). Все данные собранные из исследований путем тестирования и педагогического наблюдения в результате подвергнуты математическому анализу и представлены в виде графиков и таблиц.

В ходе исследования нами был разработан и внедрен комплекс упражнений с акцентом на специальную выносливость.

Комплекс упражнений:

Месячный цикл, разбитый на 4-е недельных микроцикла. В недельном микроцикле предлагалось:

Вторник, четверг – тренировка с “большой” нагрузкой:

Упражнение №1. Бег в гору (5-7 градусов). Кол-во повторений: 2 серии по 5 повторений.

Длительность упражнений до 20 секунд. Интенсивность 70-80%.

Упражнение №2. “Фартлек” – игра скоростей. Непрерывный бег вокруг поля. В конце каждого круга повышается скорость, затем снова снижаться.

Особое внимание упражнениями уделялось на развития скоростной и скоростно-силовой выносливости.

Среда, пятница – “средняя” нагрузка:

Упражнение №1. Бег в среднем темпе 200 метров, затем 400 м. в субмаксимальном темпе.

Упражнение №2. Теннис бол 2х2, играется 2 минуты, после бег на 400 м.

В субботу – “малая нагрузка”:

Упражнение №1. Игра 1 против одного на маленькие ворота. Количество повторений: 2. Время выполнения до 1 минуты. В среднем темпе.

Упражнение №2. Бег в среднем темпе 3х30 м.

Воскресенье – календарная игра на первенстве Казани.

Понедельник – восстановительная тренировка:

Упражнение №1. Квадрат 4х2, в 2 касания в среднем темпе, 2 повтора по 4 мин.

Упражнение №2. Игра в мини-футбол, 2 по 20.

Дальнейшее исследование будет проводиться во время проведения тренировочных занятий с данным контингентом. Полученные данные будут опубликованы в дальнейших статьях и тезисах.

### **Список литературы:**

1. Можаяев, Э.Л. Футбол с методикой преподавания: учебно-методическое пособие / Автор-составитель Можаяев Э.Л. / Под редакцией доктора педагогических наук И.Е. Коновалова. - Казань: Отечество, 2017. -195 с.

2. Можаяев, Э.Л. Физическая подготовка футболистов: учебно-методическое пособие / Авторы составители Э.Л. Можаяев, Р.В. Фаттахов, Д.Ю. Денисенко, М.Р. Рахимов. - Казань: Отечество, 2017. - 211 с.

## ПОВЫШЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЛЕГКОАТЛЕТОВ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДИКИ ИСКУССТВЕННОЙ ЗАДЕРЖКИ ДЫХАНИЯ

*Мутаева И.Ш.*

Набережночелнинский колледж (филиал) ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма» Набережные Челны, Россия

**Аннотация.** В статье рассматривается проблема повышения функциональных и резервных возможностей организма легкоатлетов. Планирование спортивной подготовки легкоатлетов, специализирующихся на различные дистанции с применением тренировки с искусственной задержкой дыхания позволит значительно повысить подготовленность спортсменов за счет изменения качества мышечной работы в условиях недостатка кислорода, а также повысить резервных и адаптационных возможностей организма к условиям гипоксии. Определены диапазон устойчивости к гипоксии у легкоатлетов. Диапазон индивидуальных значений бегунов на различные дистанции в тестовой пробе с задержкой дыхания колеблется в широком диапазоне. В беге с задержкой дыхания на месте результат равнялся – 19-45 с, в беге по стадиону с задержкой дыхания составил в пределах от 135 до 220 метров, в временном диапазоне колеблется от 18 до 35 сек.

**Введение.** Повышение результативности соревновательной деятельности легкоатлетов, специализирующихся в беге на различные дистанции требует применения различных подходов. Это связано с тем, что резервные и адаптационные возможности легкоатлетов, направленная на развитие аэробных и анаэробных возможностей, весьма ограничена. Для эффективности выступлений в беговой программе легкоатлетов необходимо повышение их специальной выносливости, направленной на расширение анаэробной производительности организма. В этой связи необходимо использование таких методов, которые способствовали бы более эффективному повышению функциональных и резервных возможностей организма в борьбе с сильно выраженным утомлением в результате кислородной недостаточности [1, 2]. Из традиционных средств, направленных на развитие анаэробной производительности организма является барокамера, тренировка в среднегорье. Недостатком применения выше указанных гипоксических средств является необходимость их приобретения и ограниченные возможности использования барокамеры. Использование метода активной адаптации к гипоксии в условиях среднегорья доступно не всем легкоатлетам. А вот тренировка с искусственной задержкой дыхания хорошо зарекомендовала себя в подготовке лыжников, и является простым и доступным средством повышения эффективности подготовки легкоатлетов, специализирующихся на различные дистанции.

Мы предполагаем, что планирование спортивной подготовки легкоатлетов, специализирующихся на различные дистанции с применением тренировки с искусственной задержкой дыхания позволит значительно повысить подготовленность спортсменов за счет изменения качества мышечной работы в условиях недостатка кислорода, а также повысить резервных и адаптационных возможностей организма к условиям гипоксии.

**Методы исследования.** Анализ научно-методической литературы, анкетный опрос, изучение рабочей документации, математическая обработка результатов. Исследование проводилось на базе Набережночелнинского филиала «Поволжская ГАФКСиТ» в период 2013-2015 годы. В эксперименте принимали участие студенты в возрасте 18-22 лет, занимающиеся бегом на различные дистанции и имеющие массовые разряды.

**Результаты.** Одним из важнейших физических качеств легкоатлетов, специализирующихся в беге на различные дистанции, являются выносливость и специальная выносливость. В процессе пробегания различных дистанций спортсмены выполняют работы различной интенсивности. Нами отмечено, что непрерывное увеличение объема и интенсивности тренировочных нагрузок приводит к утомлению и долгому восстановлению. Применение различных гипоксических средств в этой связи способствует качественному повышению уровня специальной выносливости, физической работоспособности.

Для определения индивидуальной максимальной устойчивости к гипоксии нами была использована произвольная задержка дыхания на полном вдохе и полном выдохе, а также бег на месте с задержкой дыхания.

В таблице 1 представлены результаты предварительных тестирований устойчивости к гипоксии у легкоатлетов, специализирующихся в беге на различные дистанции.

Таблица 1 – Тестирование устойчивости к гипоксии легкоатлетов, специализирующихся в беге на различные дистанции

Группа легкоатлетов	Время обследования	Тестовые пробы с задержкой дыхания		
		Бег с задержкой дыхания на месте (сек)	Бег по стадиону (м)	Бег по стадиону на время (сек)
Бегуны на короткие дистанции	До тренировки после разминки	32,4± 1,23	200± 1,19	20,8± 1,11
Бегуны на средние дистанции		25,7± 1,12	165,1± 1,03	21,3± 1,02
Диапазон индивидуальных значений		19-45	135-220	18-35

Из таблицы 1 видно, что диапазон индивидуальных значений бегунов на различные дистанции в тестовой пробе с задержкой дыхания колеблется в широком диапазоне. В беге с задержкой дыхания на месте результат равнялся – 19-45 с, в беге по стадиону с задержкой дыхания составил в пределах от 135 до 220 метров, в временном диапазоне колеблется от 18 до 35 сек. Следовательно, при планировании тренировки с применением методики искусственной задержки дыхания необходимо учитывать индивидуальные возможности организма легкоатлетов к гипоксии.

Легкоатлеты, специализирующиеся в беге на короткие дистанции в тестовой пробе с задержкой дыхания «бег с задержкой дыхания по стадиону» показали результат до 200±1,19 м. Результат по времени составил 20,8±1,11 с. Бегуны на средние дистанции показали способность пробежать до 165,1± 1,03 м со временем 21,3±1,02 с. Полученные данные свидетельствуют о хорошей физической функциональной подготовленности легкоатлетов.

Полученные результаты пробегания дистанций позволяют утверждать о возможности использования в спортивной подготовке легкоатлетов тренировочной работы с многократным пробеганием соревновательных отрезков с различным количеством повторений.

Основным тренировочным средством для легкоатлетов, специализирующихся в беге на короткие дистанции, выступает соревновательная дистанция (100, 200, 400 м) в различных вариациях. Например, для бегунов на короткие дистанции с основной дистанцией 100 м основным упражнением, выполняемым с искусственной задержкой дыхания, может выступать бег с высоким подниманием бедра с переменным методом до 10-15 повторений, с последующим выполнением бега на 100 м с ускорением через 100 м легкого бега.

Диапазон количества повторений пробегаемых отрезков зависит от индивидуальной переносимости тренировки с искусственной задержкой дыхания. Продолжительность реализации экспериментальной методики с искусственной задержкой дыхания может колебаться от 1,5 до 2,5 мезоциклов. В мезоцикле специально-подготовительного этапа время задержки дыхания в нашем примере варьировался от 200 до 300 сек. Тренировочные упражнения с искусственной задержкой дыхания применяются в недельном микроцикле от 2 до 3 раз в зависимости от направленности микроциклов (подготовительные, тренировочные, ударные, предсоревновательные). Для контроля за состоянием здоровья легкоатлетов до и после эксперимента проводилась оценка уровня состояния здоровья с привлечением медицинских работников. В тренировочном процессе постоянный контроль над деятельностью сердца проводился с применением прибора *adidasmiCoach*, с помощью которых регулярно записывалась кривая частоты сердечных сокращений.

Электрокардиографические (ЭКГ) исследования спортсменов, проводимые в условиях врачебно-физкультурного диспансера № 11 г. Набережные Челны, не обнаружили никаких морфологических изменений в ЭКГ под влиянием гипоксической тренировки.

В процессе обследования экспериментальной группы легкоатлетов нами отмечено улучшение их общей и специальной физической работоспособности и результативности соревновательной деятельности.

В процессе реализации экспериментальной методики с искусственной задержкой дыхания произошел значительный рост спортивно-технической подготовленности легкоатлетов, специализирующихся в беге на различные дистанции.

В таблице 2 представлены результаты тестирования специальной физической подготовленности легкоатлетов, специализирующихся в беге на различные дистанции.

Результаты тестирования специальной физической подготовленности легкоатлетов, специализирующихся на различных дистанциях, свидетельствуют об эффективности применения экспериментальной методики тренировки с искусственной задержкой дыхания (табл. 2).

Таблица 2 – Тестирование специальной физической подготовленности легкоатлетов, специализирующихся в беге на различные дистанции

Группа	Спортивно-технические результаты					
	100 м. сек	300/600 м, сек	150 м, сек	Тройной прыжок, см	10-кратный прыжок с места	Прыжок в длину с места
ЭГ <sub>1</sub>	11,8	44,3/1.32,7	19,3	9,34	26,10	2,68
ЭЖ <sub>2</sub>	12,3	46,1/1.27,3	22,1	8,23	25,67	2,60
КГ <sub>1</sub>	12,8	45,6	20,5	8,32	25,55	2,56
КГ <sub>2</sub>	13,4	47,4	23,1	8,09	24,65	2,60

\*Примечание: ЭГ<sub>1</sub> и КГ<sub>1</sub> – легкоатлеты, специализирующиеся в беге на короткие дистанции; ЭЖ<sub>2</sub> и КГ<sub>2</sub> – легкоатлеты, специализирующиеся в беге на средние дистанции

Улучшение показателей скоростных возможностей легкоатлетов (бег на 100 м) оказались более значительными в первой и во второй экспериментальной группе, а в контрольных группах при применении данного объема тренировочных нагрузок без задержки дыхания наблюдались незначительные изменения.

Таким образом, интенсификация тренировочного процесса легкоатлетов с применением методики искусственной задержки дыхания отразилась в спортивно-технических показателях легкоатлетов, как доказательство эффективности данного подхода.

#### **Список литературы:**

1. Заплахов, Ю. А. Сочетанное действие дополнительного сопротивления дыханию, гипоксии и гиперкапнии на организм спортсменов-пловцов 10-13 лет / Ю. А. Заплахов // Потребность и мотивация интереса населения к занятиям физической культурой и спортом, формированию здорового образа жизни : материалы всерос. науч.-практ. конф. : в 2-х т. – Казань, 2004. – Т. II. – С. 124-125.
2. Морозов, А. И. Функциональная подготовка бегунов на 800 и 1500 метров на основе применения интервальной гипоксической тренировки / А. И. Морозов, И. Ш. Мутаева // Здоровье для всех : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. / УО «Полесский государственный университет». – Пинск, 2012. – С. 221-224.

~ ● ~

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПОДВИЖНЫХ ИГР В ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ЮНЫХ ХОККЕИСТОВ

*Невмержицкая Е.В., Данилова Г.Р., Макаров В.А., Баранова К.А.,  
Коновалов И.Е.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** Целью описанного в статье исследования являлось техническая подготовка юных хоккеистов, с помощью экспериментального комплекса подвижных игр, который включал в себя три блока подвижных игр: основные технические элементы передвижения на коньках, передвижения на коньках и технику владения клюшкой, в передвижении на коньках, технику владения клюшкой и включал в себя некоторые элементы тактических действий. Представлены результаты шестимесячного эксперимента по определению эффективности использования комплекса подвижных игр, параллельно решались задачи технического и тактического совершенствования, физического и психического; физического и технического.

Исследования проводились на базах ДЮСШ «Динамо», команд 2007 г.р.

**Актуальность темы.** Современный высокий уровень развития хоккея с шайбой предъявляет особые требования к процессу начального обучения юных хоккеистов. Известно, что именно этот этап во многом является определяющим для дальнейшего спортивного роста. При этом главное место отводится овладению техникой катания на коньках. Поэтому уже с первых шагов обучения необходимо, чтобы учебно-тренировочный процесс обеспечивал быстрое и качественное овладение движениями и был нацелен на овладение рациональной техникой катания на льду, а также на виртуозное владение клюшкой и шайбой.

Однако, как свидетельствуют проведенные в последние годы исследования, в процессе тренировки юных хоккеистов недостаточно внимания уделяется овладению рациональной техникой катания на льду [28].

Прочный фундамент спортивного мастерства может быть заложен только в том случае, если на начальном этапе обучения будет вестись целенаправленная подготовка к изучению совершенного владения коньками, шагами, перебежками, т.е. всего комплекса движений хоккеиста. Необходимо, чтобы при овладении простейшими элементами хоккеисты имели представление о наиболее рациональной технике перемещения по катку, умели логично соединять все свои маневры во время игры с экономичным катанием. Это позволит в ходе игры более экономно расходовать силы, тактически грамотно выполнять указания тренера, эффективнее использовать весь свой индивидуальный технический арсенал. Только многогранное развитие техники катания позволит хоккеисту в дальнейшем свести к минимуму число так называемых слабых мест его подготовки [1].

На наш взгляд, одним из средств технической подготовки на начальном этапе обучения являются подвижные игры, которые должны помогать овладению или закреплению необходимых знаний, умений и навыков хоккея.

Для повышения общей результативности проводимых тренировок необходимо составлять игры таким образом, чтобы их практическое проведение осуществлялось преимущественно так, когда одновременно играют все занимающиеся. А само содержание игры, могло легко и оперативно варьироваться - усложняться или упрощаться по усмотрению тренера, исходя из конкретно складывающейся спортивной ситуации.

Таким образом, подвижные игры играют значительную роль в процессе профессионального совершенствования юных хоккеистов, воспитывая основные физические и жизненно важные качества необходимые будущим хоккеистам.

**Цель исследования.** Разработать, внедрить и проверить эффективность предложенных нами комплекса подвижных игр для повышения показателей технической подготовленности юных хоккеистов.

Методы исследования: анализ литературных источников; педагогический эксперимент; тестирование; математическая статистика.

**Организация исследования.** Исследования проводились на базах ДЮСШ «Динамо», команд 2007 г.р. Команды проводили тренировки по плану учебно-тренировочных процессов, по

утвержденной программой ДЮСШ. Юные хоккеисты были разделены на две группы: контрольная и экспериментальная. Количество исследуемых в каждой из групп составляло по 12 человек.

Нами был разработан комплекс, который включал в себя: основные технические элементы передвижения на коньках, передвижения на коньках и технику владения клюшкой, совершенствование передвижению на коньках, технику владения клюшкой и некоторые элементы тактических действий.

В конце нашего эксперимента было проведено повторное исследование показателей технической подготовки юных хоккеистов. Результаты представлены на рисунке 1.

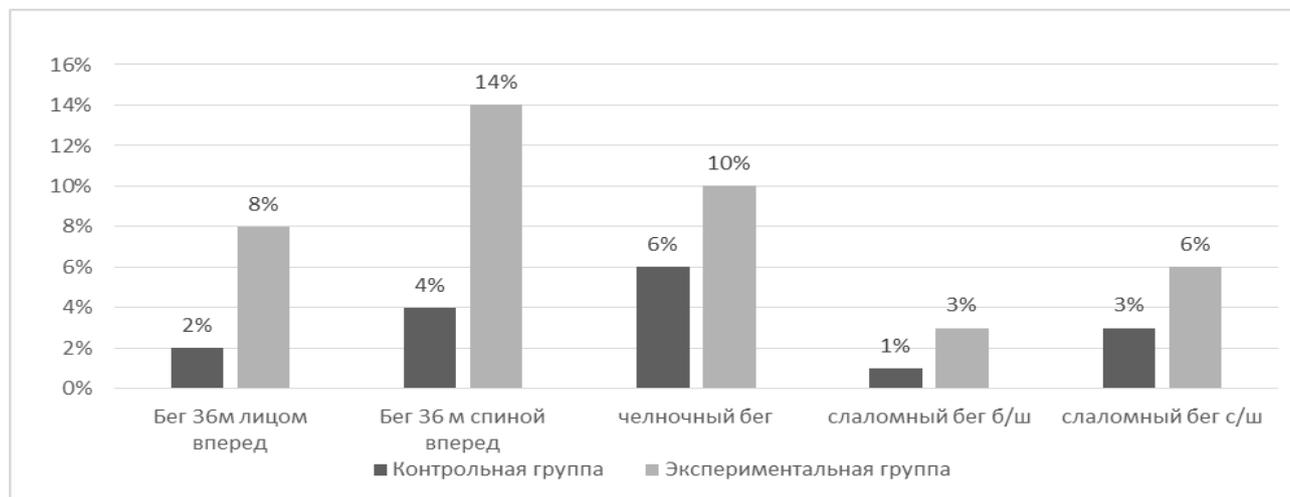


Рисунок 1 – Показатели технической подготовки юных хоккеистов контрольной и экспериментальной группы в конце эксперимента

К концу педагогического эксперимента, мы выявили, что экспериментальная группа стала значительно выше по показателям во всех контрольных тестах, чем контрольная группа.

И так, прирост в бег на коньках на 36 м вперед лицом у экспериментальной группы составил 8%, а в контрольной 3%, что является статистически значимым. В контрольной группе мы также наблюдаем тенденцию к повышению результата. В контрольном упражнении - бег спиной вперед на коньках 36 м, так же наблюдается положительная, в экспериментальной группе прирост составил 14%, а в контрольной группе 4%. Результаты в челночном беге на коньках 6x9 м, в экспериментальной группе прирост составил 10%, в контрольной 6%. В контрольном упражнении слаломный бег с/ш, отмечаются небольшие приросты, так, в экспериментальной группе 3%, в контрольной 1%. В упражнении слаломный бег с/ш, прирост экспериментальной группы составил 6%, в контрольной 3%.

Наибольший прирост экспериментальной группы выявлен в тесте бег 36 метров спиной вперед, прирост показателей составляет 14%.

Таким образом, за период исследования в экспериментальной и в контрольной группах наблюдается положительная динамика показателей технической подготовленности. При этом в экспериментальной группе эти значения выше, кроме результата в контрольном испытании слаломный бег с/ш, возможно, это связано с тем, что данный технический элемент является сложным координационно и юным хоккеистам приходится концентрироваться не только на передвижении, но и на ведении шайбы.

Наше предположение о том, что использование различных вариантов тренировки с применением специально подобранных средств (комплексов упражнений) обеспечит более высокий результат при обучении технической подготовке юных хоккеистов, является эффективным.

**Выводы:**

1.Полученные результаты в начале эксперимента показали, что юные хоккеисты экспериментальной и контрольной групп имеют, примерно, равные показатели во всех контрольных упражнениях.

3.Нами, были разработаны и внедрены комплексы подвижных игр, которые включали в себя: основные технические элементы передвижения на коньках, передвижения на коньках и технику владения клюшкой, в передвижении на коньках, технику владения клюшкой и включал в себя некоторые элементы тактических действий.

По результатам исследования, было установлено, что применение подвижных игр в учебно-

тренировочном процессе, позволит более существенно повысить показатели технической подготовки юных хоккеистов.

4. Экспериментальная проверка эффективности разработанных комплексов подвижных игр для повышения технической подготовки юных хоккеистов показала, что в конце исследования спортсмены экспериментальной группы имеют лучшие показатели, чем хоккеисты контрольной группы, во всех контрольных упражнениях.

Прирост в беге на коньках на 36 м вперед лицом у экспериментальной группы составил 8%, а в контрольной 3%, что является статистически значимым. В контрольной группе мы также наблюдаем тенденцию к повышению результата. В контрольном упражнении - бег спиной вперед на коньках 36 м, так же наблюдается положительная, в экспериментальной группе прирост составил 14%, а в контрольной группе 4%. Результаты в челночном беге на коньках 6x9 м, в экспериментальной группе прирост составил 10%, в контрольной 6%. В контрольном упражнении слаломный бег с/ш, отмечают небольшие приросты, так, в экспериментальной группе 3%, в контрольной 1%. В упражнении слаломный бег с/ш, прирост экспериментальной группы составил 6%, в контрольной 3%.

Наибольший прирост экспериментальной группы выявлен в тесте бег 36 метров спиной вперед, прирост показателей составляет 14%.

Следовательно, предлагаемый нами комплекс подвижных игр способствует повышению показателей технической подготовки юных хоккеистов.

#### **Список литературы:**

1. Железняк, Ю.Д. Портнов Ю.М., Савин В.П., Лексаков А.В.; Под ред. Ю.Д. Железняк. Портнова Спортивные игры: Техника, тактика, методика обучения: Учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений / - 2-е изд., стереотип. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 520 с.



## **ПРИМЕНЕНИЕ ПОДВИЖНЫХ ИГР НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ**

*Николаева Е.В., Коновалов И.Е.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В статье описано исследование развития физических качеств и двигательных способностей юных волейболистов, с помощью применения экспериментального комплекса подвижных игр. Разработанный комплекс включал в себя три блока подвижных игр: первый блок направлен на сопряженное развитие физических качеств и двигательных способностей; второй блок включал в себя подвижные игры с элементами волейбола, направленность развитие специальной физической подготовленности, обучение техники и тактики волейбола, третий блок состоит из эстафет и поддерживающе-восстановительных игровых упражнений, направленность - поддержание физических и функциональных кондиций юных волейболистов. Представлены результаты проведенного исследования.

**Ключевые слова:** физические качества, юные волейболисты, подвижные игры.

**Актуальность исследования.** Деятельность волейболистов основана на разнообразной двигательной активности (бег, прыжки, элементы акробатики, удары) и требует от волейболиста разностороннего развития физических качеств и двигательных способностей [1].

Специализированные занятия волейболом начинают в 10-12 лет, а высшего мастерства достигают после 20 лет, т.е. после 8-12 лет тренировки. Таким образом, особенностью подготовки в волейболе является длительность освоения технического арсенала, которая вызвана высокой сложностью технических элементов игры. Попытка обучать игре в волейбол, может оказаться успешной только в том случае, если тренер будет понимать и правильно использовать стремление детей играть, вести процесс обучения «от игры и для игры» [2].

Однако часто тренера не используют такое обучение в своем тренировочном процессе. Правильно организованный тренировочный процесс с помощью игр, в том числе подвижных, способствует всестороннему развитию детей, овладению ими основами волейбола. Данный подход можно назвать естественным методом обучения, и его основное достоинство заключается в достижении наивысшей мотивации детей к изучению его содержания [3].

В настоящее время можно говорить о существовании противоречия между возрастающими требованиями к уровню спортивного мастерства игроков профессиональных команд по волейболу и недостаточно эффективной физической, а соответственно и технической подготовкой на этапе начального обучения юных спортсменов. Необходимость разрешения данных противоречий определяет актуальность и цель нашего исследования.

**Цель исследования** - разработать и проверить эффективность комплекса подвижных игр для развития физических качеств и двигательных способностей, как основа физической подготовленности юных волейболистов.

Руководствуясь целью исследования, в работе были поставлены следующие **задачи**:

1. Разработать комплексы подвижных игр для повышения уровня развития физических качеств волейболистов 9-10 лет.

2. Провести сравнительный анализ показателей физической подготовленности юных волейболистов контрольной и экспериментальной групп в конце педагогического эксперимента.

Для решения поставленных задач нами были использованы следующие **методы исследования**: анализ литературных источников, педагогический эксперимент, тестирование, методы математической статистики.

**Результаты и их обсуждение.** В течение семи месяцев на учебно-тренировочных занятиях в экспериментальной группе мы применяли разработанный комплекс подвижных игр, способствующий повышению показателей физической подготовленности, в определенной последовательности. Контрольная группа занималась по программе ДЮСШ.

Нами был разработан комплекс, который включал в себя три блока подвижных игр: первый блок направлен на сопряженное развитие физических качеств и двигательных способностей; второй блок включал в себя подвижные игры с элементами волейбола, направленность развитие специальной физической подготовленности, обучение техники и тактики волейбола, третий блок состоит из эстафет и поддерживающе-восстановительных игровых упражнений, направленность - поддержание физических и функциональных кондиций юных волейболистов.

В конце нашего эксперимента было проведено повторное исследование показателей физической подготовленности юных волейболистов с последующей математической обработкой. Результаты тестирования представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Сравнение результатов контрольных испытаний в конце года в экспериментальной и контрольной группе

Статистические Характеристики	Физическая подготовленность									
	Метание набивного мяча, см		Прыжок в длину с места, см		Бег 30 м		«Ёлочка», 92 м		Прыжок вверх, толчком с двух ног	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
$\bar{X}$	5,31	6,06*	138	146*	5,94	5,48*	30,34	27,94*	47,10	50,20*
$\sigma$	0,72	1,07	1,60	1,89	0,15	0,16	0,42	0,49	1,20	1,57
$V$	13,62	17,66	1,16	1,29	2,53	1,15	1,37	1,76	2,54	3,12
$S_{\bar{x}}$	0,24	0,36	0,53	0,63	0,05	0,02	0,14	0,16	0,40	0,52

**Примечания:**

I – контрольная группа;

II – экспериментальная группа;

\* - различия между этапами исследования достоверно ( $p < 0,05$ )

Из таблицы 1 видно, что к концу педагогического эксперимента у юных волейболисты экспериментальной группы результаты показателей развития физических качеств и двигательных способностей выше, чем в контрольной группе. Так в тесте метание набивного мяча в экспериментальной группе составил  $6,06 \pm 0,03$ , а в контрольной равнялся  $5,31 \pm 0,02$ . Прыжок в длину с места в экспериментальной группе составил  $146 \pm 0,06$ , а в контрольной равнялся  $138 \pm 0,05$ . В беге на 30 м в экспериментальной группе результат значительно увеличился с  $5,92 \pm 0,03$  до  $5,48 \pm 0,02$  сек. В контрольной группе эти изменения не существенны. В тесте «ёлочка» в контрольной и экспериментальной группе результат улучшился на 2 секунды. Прыжок вверх, толчком с двух ног в экспериментальной группе составил  $50,20 \pm 0,05$ , а в контрольной равнялся  $47,10 \pm 0,04$ .

Таким образом, в результате сравнительного анализа можно сделать вывод, что к окончанию педагогического эксперимента юные волейболисты экспериментальной группы имели более высокий уровень развития физических качеств, чем контрольная группа.

#### **Выводы:**

1. Разработанный комплекс включал в себя три блока подвижных игр: первый блок направлен на сопряженное развитие физических качеств и двигательных способностей; второй блок включал в себя подвижные игры с элементами волейбола, направленность развитие специальной физической подготовленности, обучение техники и тактики волейбола, третий блок состоит из эстафет и поддерживающе-восстановительных игровых упражнений, направленность - поддержание физических и функциональных кондиций юных волейболистов.

2. Специальные комплексы подвижных игр, эффективно повлияли на уровень развития физической подготовленности. В экспериментальной группе отмечено повышение следующих статистически значимых показателей:

- метание набивного мяча из-за головы с  $4,09 \pm 0,14$  до  $6,06 \pm 0,36$  (см);
- прыжок в длину с места с  $139 \pm 0,70$  до  $146 \pm 0,63$  (см);
- бег 30 м с  $5,92 \pm 0,03$  до  $5,48 \pm 0,02$  (сек);
- «Ёлочка», 92 м с  $27,94 \pm 0,16$  до  $30,34 \pm 0,14$  (сек);
- прыжок вверх толчком с двух ног возрос с  $44 \pm 0,62$  до  $47 \pm 0,53$ .

Различия между показателями статистически достоверны при уровне значимости ( $P < 0,05$ ).

#### **Список литературы:**

1. Железняк, Ю.Д. Юный волейболист: учебное пособие для тренеров / Ю.Д. Железняк. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – С.15-17.
2. Ибрагимова, О.А. Педагогические средства развития двигательных качеств юных волейболистов (15-16 лет) / О.А. Ибрагимова, В.М. Минбулатов // Вестник спортивной науки. – 2004. – № 2. – С.37-41.
3. Белов, И.В. Особенности физической подготовки «либеро» в волейболе / И.В. Белов, Г.Р. Данилова, И.Е. Коновалов // материалы IV межвузовской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов «Актуальные проблемы теории и практики физической культуры, спорта и туризма». – Казань : Поволжская ГАФКСиТ, 2016. - С.315-316.

~ ● ~

## СРЕДСТВА И МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ЮНЫХ БАДМИНТОНИСТОВ

Пономарева И.П.

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** Целью описанного в статье исследования было развитие координационных способностей бадминтонистов 10-12 лет, посредством реализации экспериментального комплекса упражнений, в который вошли общеразвивающие упражнения, упражнения на совершенствование координационных способностей, акробатические упражнения, игры на развитие равновесия, внимания, ловкости, точности движений с использованием гимнастических предметов. Представлены результаты шестимесячного эксперимента по определению эффективности использования комплекса упражнений для развития координационных способностей. Исследование проводилось на базе ДЮСШ «Динамо» г. Казани. В эксперименте задействованы бадминтонисты 10-12 лет.

**Ключевые слова:** координационные способности, бадминтонисты, физическая подготовка.

**Введение.** Значение координационных способностей для занятий игровыми видами спорта бесспорно, т.к. спортсменам приходится оперативно реагировать на постоянно меняющуюся игровую ситуацию. Согласно взгляду ряда авторов, таких как Н.А. Бернштейн В.И. Лях, координационные способности являются аспектом значительного спортивного мастерства [1,2,3,4]. Еще Т.Ф. Лестгафт, говоря о задачах физического образования, отмечал важность умения изолировать отдельные движения, сравнивать между собой, сознательно управлять ими и приспосабливать к препятствиям, преодолевать их с возможно большей ловкостью. Берштейн же утверждал, что координация движений и есть не что иное, как преодоление чрезмерных степеней свободы наших органов движения, то есть превращение их в управляемые системы.

В связи с тем, что в спорте появилась тенденция «омоложения», детей рано отдают в спортивные секции, а спортивная техника усложняется, к молодым бадминтонистам предъявляются высокие требования относительно проявления координационных способностей. Данное объясняет потребность розыска новейших путей, с использованием которых можно как можно более стремительно и предпочтительно обучить ребенка распоряжаться собственными движениями. Возможно, результативным путём будет оптимизация учебно-тренировочного процесса с учётом качеств нервной системы обучающихся.

Различные вариации упражнений, применяемые с целью формирования координационных способностей - гарантия того, что можно избежать монотонности и однообразия в тренировках, возможность создать интерес у занимающихся от участия в спортивной деятельности. Поэтому совершенствование координационных способностей помимо остальных физических качеств в возрасте 10-12 лет считается важной проблемой процесса воспитания. Тем более, что такой возраст является наиболее благоприятным для развития ловкости у детей.

Гипотеза. Предполагается, что применение различных физических упражнений с динамическим характером на занятиях бадминтоном может качественно повысить уровень координационных способностей бадминтонистов 10-12 лет.

**Цель исследования** - определить и экспериментально обосновать комплекс упражнений для развития координационных способностей бадминтонистов 10-12 лет.

**Задачи:**

1. Изучить научно-методическую литературу по проблеме развития координационных способностей.
2. Проанализировать методики развития координационных способностей у бадминтонистов 10-12 лет.
3. Разработать комплекс упражнений для развития координационных способностей для бадминтонистов 10-12 лет.
4. Проверить эффективность экспериментального комплекса упражнений для развития координационных способностей для бадминтонистов 10-12 лет.

**Методы исследования.** В нашей работе мы используем анализ научно-методической литературы, педагогический эксперимент, метод статистической обработки данных.

Исследование проводилось на базе ДЮСШ «Динамо» г. Казани. В эксперименте задействованы бадминтонисты 10-12 лет. Всего в эксперименте участвовало 40 бадминтонистов, по 20 человек в контрольной и экспериментальной группах.

Контрольная группа занималась по типовой программе для ДЮСШ, а экспериментальная группа также по типовой программе, используя в тренировочном процессе специально разработанные комплексы упражнений, направленные на развитие координационных способностей.

**Результаты и их обсуждение.** Исследовав научно-методическую литературу и опробовав комплекс упражнений с целью формирования координационных способностей бадминтонистов 10-12 лет, оказалось, то что наша гипотеза, а именно - применение различных физических упражнений с динамическим характером на занятиях бадминтоном может качественно повысить уровень координационных способностей бадминтонистов 10-12 лет – подтвердилась. Анализ результатов показал темп роста уровня развития координационных способностей бадминтонистов 10-12 лет экспериментальной группы значительно выше, нежели у детей контрольной группы. Прирост был достигнут за счет применения комплекса упражнений.

Таблица 1 - Сравнительный анализ количественных показателей констатирующего и контрольного этапов эксперимента

	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Констатирующий этап эксперимента	Контрольный этап эксперимента	Констатирующий этап эксперимента	Контрольный этап эксперимента
Высокий уровень	0%	25%	0%	10%
Средний уровень	65%	70%	80%	80%
Низкий уровень	35%	5%	20%	10%

**Выводы:**

1. Изучив научно-методическую литературу, мы обнаружили, что координационные способности - это возможности индивида, характеризующие его готовность к оптимальному управлению и регулированию двигательного действия. Выделяют специфические, специальные и общие координационные способности.

2. Проанализировав методы развития координационных способностей, мы подошли к заключению, то что с целью формирования координационных способностей занимающихся данного возраста используют разнообразные методы. А методы строго регламентированного упражнения, методы стандартно-повторного и вариативного (переменного) упражнения считаются основными способами развития координационных способностей, а также соревновательный и игровой методы.

3. Более результативными средствами воспитания координационных способностей являются игры и физические упражнения.

4. Мы разработали экспериментальный комплекс упражнений для развития координационных способностей бадминтонистов 10-12 лет. В него вошли общеразвивающие упражнения, упражнения на совершенствование координационных способностей, акробатические упражнения, игры на развитие равновесия, внимания, ловкости, точности движений с использованием гимнастических предметов.

**Список литературы:**

1. Ашмарин, Б. А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании / Б. А. Ашмарин. М.: Физкультура и спорт, 1978. 223 с.
2. Бернштейн, Н. А. Физиология движения и активности / Н. А. Бернштейн. М.: Наука, 1990. 496 с.
3. Лях, В.И. Координационные способности школьников: основы тестирования и методика развития / В.И. Лях // Физическая культура в школе. 2000. № 5. С. 3–10.

4. Помыткин, В.П. Книга тренера по бадминтону. Теория и практика / В.П. Помыткин. - ОАО «Первая Образцовая типография», филиал «Ульяновский дом печати», 2012. – 344 с.



## МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ЛОВКОСТИ У ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ

*Романова Т.А., Данилова Г.Р.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** Успешность соревновательной деятельности волейболистов тесно связана с уровнем развития ведущих двигательных-координационных качеств, совершенствование которых осуществляется через тренировку вестибулярного аппарата. Среди специальных проявлений физических качеств для современных волейболистов необходимо развитие «взрывной» силы, быстроты перемещений, прыгучести, скоростной, прыжковой и игровой выносливости, ловкости, что также взаимосвязано с координационными способностями. Всесторонняя физическая подготовка способствует накоплению запаса двигательных навыков – общей ловкости, на основе которых развивается способность к освоению и вариативному использованию техники игры в волейбол – специальная ловкость.

**Актуальность.** Волейбол как спортивная игра отличается сверхэмоциональностью, интеллектуальной яркостью и предъявляет высокие требования к физической подготовленности спортсмена.

Деятельность волейболиста по своему характеру представляет собой преимущественно динамическую работу переменной интенсивности, где периоды значительного мышечного напряжения чередуются с периодами относительного расслабления [3, 5].

Основными видами двигательных действий волейболистов являются прыжки, быстрые перемещения, броски при приеме мяча, падения в защите выполнение которых связано с определенным риском и требует от игроков смелости и самообладания. Все двигательные действия характеризуются большой вариативностью, переменчивостью. Сложность игровых действий заключается в том, что весь арсенал технических приемов приходится применять в различных сочетаниях и условиях, которые требуют быстрого переключения с одних форм движений на другие, совершенно иные по ритму, скорости и характеру.

Все специалисты согласны с необходимостью целенаправленного развития специальной ловкости, начиная с первых шагов в волейболе. Однако не всегда развитию этого качества отводится достаточное внимание на тренировочных занятиях, что не позволяет спортсмену раскрыть все потенциальные возможности в соревновательной деятельности, что и обуславливает актуальность темы исследования.

**Цель исследования** – разработать и экспериментально проверить применение разработанной методики для развития специальной ловкости волейболистов 13-14 лет.

**Организация исследования.** Базой для нашего исследования является СДЮСШОР «Юность» г. Казань.

В исследовании принимают участие 24 волейболиста 13-14 лет. Они разбиты на экспериментальную и контрольную группу по 12 человек в каждой.

Контрольная и экспериментальная группы занимаются по типовой программе ДЮСШ. В экспериментальной группе в течение 8 месяцев в учебно-тренировочном процессе применяются упражнения с элементами акробатики и упражнения в фазе безопорного положения.

На первом этапе исследования, опираясь на изученную литературу и педагогический опыт ведущих тренеров спортивной школы, мы разработали методику для развития специальной ловкости волейболистов.

В течение 8 месяцев (сентябрь 2017 г. – апрель 2018 г.) в учебно-тренировочный процесс экспериментальной группы будут включаться 4 комплекса упражнений для развития специальной ловкости.

Комплексы упражнений проводятся в конце подготовительной или в первой половине основной части в зависимости от задач учебно-тренировочного занятия, ежедневно по 10-15 минут, исключение составляют дни отдыха и соревнования.

Общая направленность комплексов.

1. Упражнения общего воздействия для развития акробатической ловкости.

2. Упражнения общего воздействия для развития прыжковой ловкости.

3. Упражнения специального воздействия, направленные на развитие ловкости в безпорном положении.

4. Упражнения с мячом в сочетании с выполнением акробатических упражнений.

Учитывая методические особенности развития ловкости, выполнение упражнений усложняются в координационно-двигательном отношении, для этого применяются следующие приемы: изменение исходных положений, усиление противодействий, изменение пространственных границ, скорости или темпа движений, переключение с одного движения на другое [1].

На втором этапе работы, для изучения подготовленности юных волейболистов в целевой точности в сочетании с быстротой был разработан набор тестов. Тесты «Прыжок-бросок», «Точность передачи с трех точек» и «Точность передачи мяча в прыжке» позволяют исследовать сочетание быстроты и целевой точности, тесты «Нападающий удар в открытую зону» и «Подача в прыжке» - определяют координационные способности в сочетании с тактическим мышлением.

Наши исследования с помощью перечисленных тестов мы проводим на одних и тех же группах юных спортсменов дважды в течение года. Это необходимо для прослеживания изменения исследуемых качеств и навыков под воздействием регулярных тренировок в СДЮСШОР.

Математическая обработка результатов проведенного исследования исходных показателей технико-тактической подготовленности у юных волейболистов показывает, что к началу эксперимента достоверных различий между показателями тестирования в контрольной и экспериментальной группе не выявлено (рисунок 1).

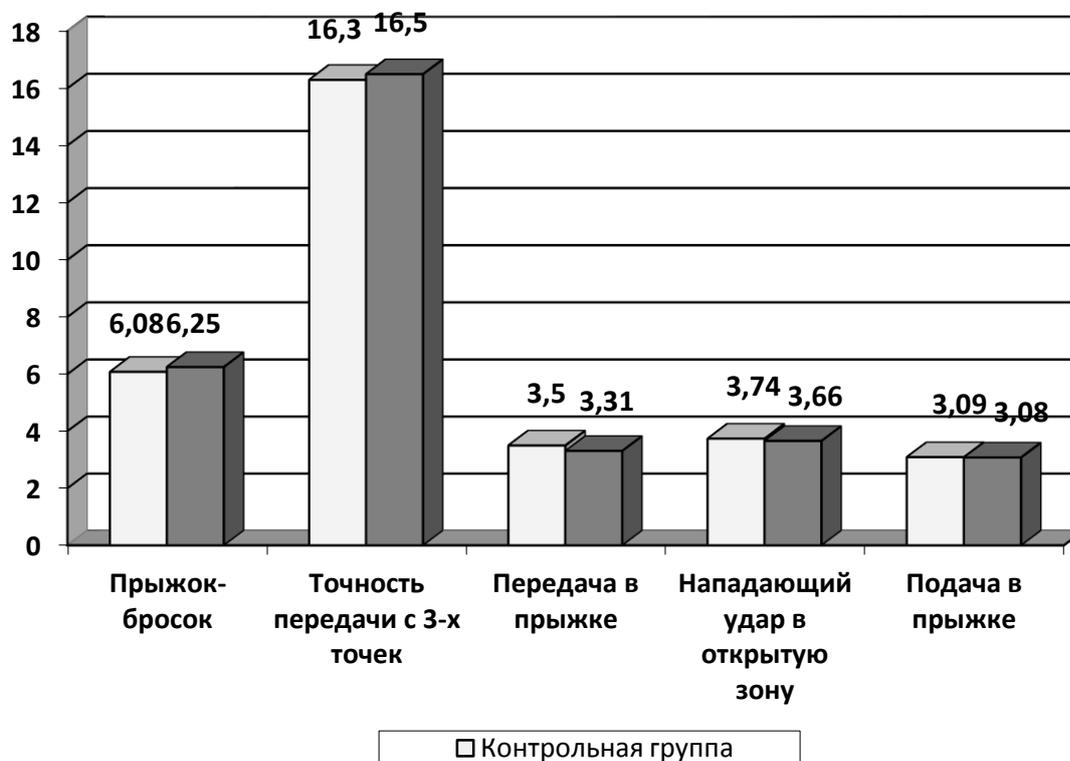


Рисунок 1 – Средние показатели специальной ловкости в контрольной и экспериментальной группе в начале исследования (кол-во раз)

Так средние показатели при выполнении теста «Прыжок-бросок» в экспериментальной и контрольной группах составили соответственно:  $x_1 \pm Sx_1 = 6,25 \pm 0,36$  и  $x_2 \pm Sx_2 = 6,08 \pm 0,36$ ;  $t_p(0,34) < t_{кр}(2,20)$  (рис. 1).

Выполнение данного контрольного испытания вызвало затруднение у спортсменов как контрольной, так и экспериментальной групп. На наш взгляд это вызвано координационной сложностью задания и объемом решаемых двигательных задач. Испытуемый, выполняя прыжок с подтягиванием коленей к груди, должен определить момент, силу и направление удара.

Результаты теста «Точность передачи с 3-х точек» составили:  $x_1 \pm Sx_1 = 16,5 \pm 0,85$  и  $x_2 \pm Sx_2 = 16,3 \pm 0,75$ , соответственно в экспериментальной и контрольной группах.

Выполнение задания у спортсменов не вызвало затруднений, однако переключив все внимание на заключительную часть испытания, волейболисты обеих групп недостаточно качественно выполняли имитацию блокирования. В результате имитацию пришлось заменить блокированием нападающего удара.

При выполнении теста «Передача в прыжке» мы получили следующие результаты:  $x_1 \pm Sx_1 = 3,31 \pm 0,32$  и  $x_2 \pm Sx_2 = 3,5 \pm 0,22$ ,  $t_p(0,2) < t_{кр}(2,074)$ .

При рассмотрении индивидуальных показателей следует отметить, что лучшие результаты в данном испытании наблюдаются у связующих игроков, что возможно связано со спецификой их игрового амплуа, у остальных же игроков техника выполнения передачи в прыжке немного хуже.

В свою очередь нападающие игроки показали лучшие результаты при выполнении подачи в прыжке. На наш взгляд это связано, в большей степени, с проявлением скоростно-силовых способностей при выполнении данного теста, а так как нападающие игроки в силу своей игровой функции в течение игры выполняют больше действий скоростно-силового характера, чем игроки других функций, то данный факт объясняет полученные результаты. Средние показатели составили  $x_1 \pm Sx_1 = 3,08 \pm 0,18$  в экспериментальной группе и  $x_2 \pm Sx_2 = 3,09 \pm 0,18$  в контрольной группе  $t_p(0,18) < t_{кр}(2,074)$ .

Средние значения теста «Нападающий удар в открытую зону» в экспериментальной группе составили:  $x_1 \pm Sx_1 = 3,66 \pm 0,13$  и в контрольной группе  $x_2 \pm Sx_2 = 3,74 \pm 0,17$   $t_p(0,38) < t_{кр}(2,074)$ . При выполнении данного испытания нападающие игроки имели преимущество перед игроками других функций, не имеющих возможности отрабатывать это технико-тактическое действие в полном объеме в течение учебно-тренировочного в связи со спецификой игрового амплуа.

Опираясь на полученные данные, мы можем утверждать, что привлеченные нами к эксперименту группы не имеют существенных различий в технико-тактической подготовленности.

В конце эксперимента (апрель 2018 г.) мы проведем аналогичное тестирование групп, обработаем и проанализируем полученные результаты, дадим оценку эффективности методики развития специальной ловкости у юных волейболистов.

#### **Выводы:**

1. Анализ научно-методической литературы показал, что в тренировке юных волейболистов целесообразно применение комплексов упражнений с различным уровнем координационной сложности не только для развития физических качеств, но и для углубленного разучивания технико-тактических приемов.

2. В исходных показателях технико-тактической подготовленности юных волейболистов экспериментальной и контрольной групп статистически значимых различий не выявлено.

3. Применение в учебно-тренировочном процессе волейболистов комплексов упражнений, направленных на развитие специальной ловкости в сочетании с быстротой, позволяет, сопряжено развивать физические качества и совершенствовать анализаторские функции, необходимые для максимального проявления точности в технико-тактических действиях.

#### **Список литературы:**

1. Романова, Т.А. Эффективность применения комплексов упражнений для развития специальной ловкости волейболистов / Т.А. Романова, Г.Р. Данилова // Проблемы и перспективы физического воспитания, спортивной тренировки и адаптивной физической культуры: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. - ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма», Казань 2016. – С. 330-333.

## МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ГИБКОСТИ У ДЗЮДОИСТОВ 8-10 ЛЕТ

*Русакова С.С., Клинтаков М.А.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** Борьба – процесс единоборства, основанный на широком участии разнообразных сложных двигательных навыков. Для этого вида спорта характерны постоянно меняющиеся ситуации, непрерывно действующие «сбивающие» факторы, возникающие вследствие активного контакта с противником. На сегодняшний день недостаточно изучены вопросы влияния гибкости на освоение техники дзюдоистами 8-10 лет. Хотя роль гибкости в спортивной борьбе ранее исследовался рядом авторов (Гожин В.В. 2009, Губа В.П. 2009), однако, как правило, эти исследования проводились в основном на высококвалифицированных, взрослых борцах. В данной статье мы поднимаем вопрос о влиянии гибкости на освоение техники дзюдоистами 8-10 лет.

**Введение.** В теории физического воспитания и спортивной тренировки выделяются 5 относительно самостоятельных физических качеств: сила, быстрота, выносливость, ловкость и гибкость. Данные физические качества взаимосвязаны между собой и проявляются в борьбе комплексно (Гращенко А.Ю. 2003).

Среди основных слагаемых физической подготовленности, наряду с такими двигательными качествами, как сила, быстрота, выносливость, ловкость, большую роль играет столь существенная характеристика двигательных возможностей спортсмена, как его гибкость, подвижность суставов. Наличие значительной подвижности в суставах является непременным условием выполнения многих технических действий, является одним из лучших условий профилактики травм, позволяет расширить технико-тактический арсенал, защитные и контратакующие возможности спортсмена.

При построении спортивной подготовки и нормировании нагрузок на отдельных ее этапах большое практическое значение имеет выявление сенситивных («чувствительных») периодов развития основных физических способностей. В сенситивные периоды создаются наиболее благоприятные условия для воздействия на развитие тех или иных физических способностей. Для развития гибкости сенситивным периодом будет являться возраст 8-10 лет (Ерегина С. В., Тарасенко К. Н., 2007).

Однако, зачастую, в тренировочном процессе борцов тренер, стремясь к достижению спортсменами высоких результатов в юном возрасте, форсирует нагрузку. Это обусловлено применением в тренировочном процессе юных дзюдоистов средств и методов, используемых в подготовке взрослых борцов, что может нарушить закономерности развития физических способностей и послужить причиной преждевременного ухода спортсменов из спорта.

В связи с этим, поиск и внедрение в тренировочный процесс оптимальных средств и методов, направленных на развитие гибкости юных борцов, является необходимым условием в достижении высоких спортивных результатов (Воробьев, А.Н. 2004).

Исследование осуществлялось поэтапно в период с января 2016 по май 2017 года на базе ДЮСШ «Олимп».

В нем приняли участие 12 мальчиков в возрасте от 8-10 лет. Юные спортсмены занимались по разработанной методике, которая была основана на применении упражнения для развития гибкости.

**Методика исследования.** Предлагаемая методика развития гибкости и подвижности в суставах применялась в учебно-тренировочном процессе спортсменов 3-4 раза в неделю. В нашей методике по развитию гибкости и подвижности в суставах основное внимание уделялось данному физическому качеству в первой части тренировки. Время, затрачиваемое на развитие гибкости в одном тренировочном занятии, составляло от 20 до 30 минут. Упражнения на развитие гибкости применялись в тренировочном процессе после разминки, комплекса общеразвивающих упражнений, но с высокой интенсивностью. Это обосновано тем, что упражнения для растягивания мышц следует давать тогда, когда мышцы более эластичны.

Нагрузку в упражнениях на гибкость в отдельных занятиях и в течение года увеличивали за счет увеличения количества упражнений и числа их повторений. Темп при активных упражнениях составляет 1 повторение в 1 с; при пассивных - 1 повторение в 4 - 6 с; «выдержка» в статических положениях – 8 - 15 с.

Упражнения на гибкость на одном занятии рекомендовалось выполнять в такой последовательности: вначале упражнения для суставов верхних конечностей, затем для туловища и

нижних конечностей. При серийном выполнении этих упражнений в промежутках отдыха дают упражнения на расслабление.

Были применены средства (двигательные действия) для воспитания пассивной гибкости (подвижности в суставах):

- пассивные движения, выполняемые за счет партнера;
- пассивные движения, выполняемые с отягощением в уступающем режиме;
- пассивные движения с резиновыми эспандерами или амортизаторами;
- пассивные движения с использованием собственной силы;
- пассивные движения на снарядах (за счет веса собственного тела);
- активные движения с полной амплитудой (с предметами и без предметов);
- статические упражнения (удерживание конечности в отведенном до предела положении).

Развитие гибкости и подвижности в суставах осуществлялось на протяжении всего годового макроцикла.

Педагогическое тестирование проводилось с помощью следующих контрольных упражнений:

- наклон вперед;
- шпагат;
- гимнастический мост.

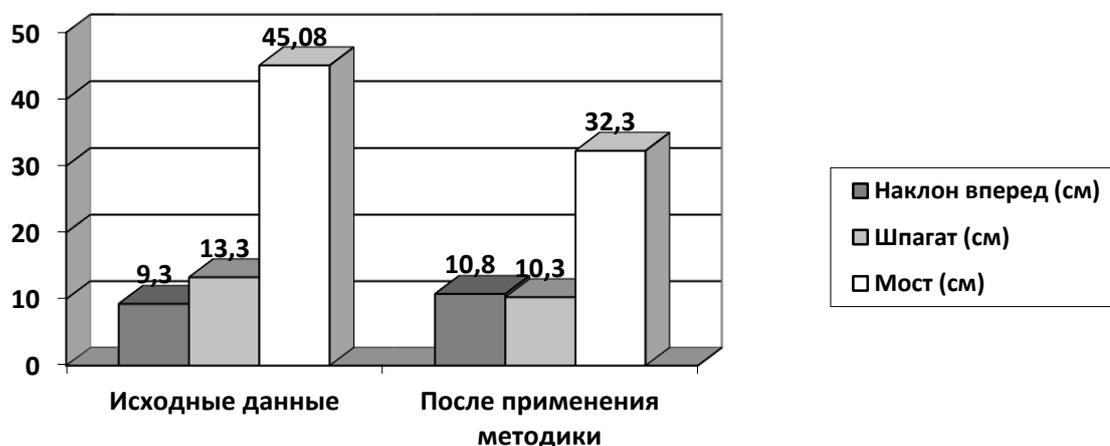


Рисунок 1 – Динамика показателей уровня развития гибкости дзюдоистов до и после педагогического эксперимента

В результате внедрения экспериментальной методики и проведения тестирования, можно отметить положительную динамику после повторного тестирования. Наиболее значимое улучшение результатов отмечалось в контрольном упражнении «шпагат» (улучшение составило 22,6% ( $P < 0,05$ )), в контрольном упражнении «наклон вперед» средний результат повысился на 6,1% ( $P < 0,05$ ). Показатели третьего контрольного упражнения мост улучшились на 28,35% ( $P < 0,05$ ).

Таким образом, предложенная методика по развитию гибкости у юных дзюдоистов 8-10 лет дала положительную динамику.

**Выводы.** Особенность методики по развитию гибкости у юных дзюдоистов 8-10 лет заключалась в применении специальных упражнений в подготовительной части занятия: пассивные движения, выполняемые за счет партнера; пассивные движения, выполняемые с отягощением в уступающем режиме; пассивные движения с резиновыми амортизаторами; пассивные движения с использованием собственной силы; статические упражнения.

#### Список литературы:

1. Воробьев, А.Н. Боевые искусства мира / А.Н. Воробьев. – М., 2004. -109 с.
2. Гожин, В.В. Основные тенденции технико-тактической направленности тренировочного процесса в спортивной борьбе / В.В. Гожин// Теория и практика физической культуры. – 2009. - № 10. – С. 65-67.
3. Гращенко, А.Ю. Методика развития физического качества гибкости у школьников 10-11 лет / А.Ю. Гращенко. – Т.:2003. - 160 с.

4. Губа, В.П. Особенности индивидуализации двигательных способностей в подготовке юных спортсменов / В.П. Губа // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2009. - № 2. – С. 42-45.

5. Ерегина, С. В. Комплексная оценка физической подготовленности дзюдоистов / С.В. Ерегина, К.Н. Тарасенко // Детский тренер, 2007, № 2. – с. 15-18.



## ИССЛЕДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИИ ЮНЫХ БОРЦОВ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ «РЕАКЦИОМЕР»

Тагиров Д.Т.<sup>1</sup>, Кашипов Р.М.<sup>1</sup>, Юкин В.А.<sup>1</sup>, Болгов В.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>МАОУ ДО ДЮСШ «Витязь»,

<sup>2</sup>Набережночелнинский институт Казанского (Приволжского) федерального университета  
Набережные Челны, Россия

**Аннотация:** В статье представлены результаты исследования двигательной реакции у юных борцов греко-римского стиля перед соревнованиями. Для выявления особенностей двигательных реакций юных борцов была использована компьютерная программа «Реакциомер».

**Введение.** Борьба – это единоборство двух соперников, находящихся во взаимном захвате и стремящихся, действуя по определенным правилам победить [6, с. 4].

Греко-римский стиль спортивной борьбы отличается от других видов борьбы своей зрелищностью, высоким эмоциональным накалом спортивной борьбы и разносторонним воздействием на двигательные, психические и волевые качества спортсменов. Соревновательная деятельность борцов характеризуется действиями, выполняемыми на фоне сильного психического напряжения [1, 2].

Борцу во время поединка необходимо воспринимать большой объем информации о намерениях и действиях противника, поэтому быстрота реакции в борьбе имеет большое значение. Зачастую исход спортивного состязания зависит от того, насколько своевременно и рационально спортсмен реагирует на изменения в спортивной ситуации [7, 8].

Обычно о быстроте реагирования человека судят по времени его психических реакций. **Время реакции** - временной интервал между предъявлением раздражителя - некоего сигнала (оптического, акустического, тактильного и пр.) - и началом обусловленного инструкцией ответа испытуемого на этот сигнал. Время простейшей двигательной реакции, фиксирующей факт появления некоего сигнала («реакция обнаружения»), обычно составляет около 0,2 сек. Для более сложных задач, как выделение одного из нескольких возможных сигналов («реакция различения») или выбор одного из нескольких ответов («реакция выбора»), оно увеличивается. Время реакции зависит от вида сигнала, характера задачи, типа ответа, направленности внимания, установки, психического состояния испытуемого, а также от его более устойчивых индивидуальных особенностей. Для раздражителей различной модальности время реакции различно: самая быстрая реакция реализуется в ответ на раздражители слуховые, самая медленная - на обонятельные, вкусовые и температурные. Минимальное время реакции у здорового взрослого человека приблизительно равно 100 мс. Оно существенно зависит от сложности задачи, решаемой при опознании раздражителя [5].

Время реакции является одним из самых удобных показателей при изучении динамики нервных процессов. Время простейшей двигательной реакции, фиксирующей факт появления некоего сигнала («реакция обнаружения»), находится в пределах 0,15-0,3 сек. Для сложных реакций, выделение одного из нескольких возможных сигналов («реакция различения») или выбор одного из нескольких ответов («реакция выбора»), оно увеличивается [3, с. 120].

При исследовании утомления достаточно часто используются показатели времени реакции. Во многих исследованиях доказано, что после длительных нагрузок наблюдается значимое увеличение простой зрительно-моторной реакции, которое в свою очередь сопровождается снижением точности выполнения задания [9, с. 128].

**Цель исследования** заключалась в измерение скорости простой и сложной реакций на зрительный раздражитель, определение устойчивости к утомлению юных борцов в соревновательный период.

**Методы и организация исследования.** Для изучения выявления особенностей двигательных реакций юных борцов группы тренера Р.М. Кашапова на выездных соревнованиях в г.Бугульма, была использована компьютерная программа «Реакциомер».

На монитор компьютера в случайном месте, с асинхронной задержкой времени от 1 до 3 сек., выводится зрительный объект в виде цветного круга. Мы использовали методики с выводом одного цвета (простая двигательная реакция) и трех цветов (сложная двигательная реакция выбора). В зависимости от цвета круга на клавиатуре нажимаются определенные клавиши. В первом и во втором тестах дается по 8 попыток. Учитывается средний результат и количество совершенных при тестировании ошибок (преждевременное нажатие на клавишу или выбор клавиши не соответствующей цвету круга) [4, с. 20].

Отличие второго блока (определение устойчивости к утомлению) от первого в том, что в нем дается 60 попыток и протоколе тестирования, кроме данных по всем 60 попыткам приводятся данные по отрезкам из 12 попыток (5 по 12), что позволяет отслеживать изменение скорости реакции в зависимости от времени работы [3, с. 121].

В эксперименте участвовало 8 спортсменов 2002-2004 г.р. Измерения время реакции проводились перед соревнованиями, во время разминки.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В таблице 1 в колонке «разница между простой и сложной реакцией» можно видеть, что лучше всех с реакцией выбора обстоит у Кашихина. Разница между простой и сложной реакциями у него всего 0,25 сек.

У двоих спортсменов хорошая стабильность в выполнении тестов: <20% (Кашихин, Гильмутдинов).

И наконец, трое воспитанников наиболее устойчивые по ошибкам: Кашихин, Ибетулов, Никифоров.

Обратите внимание, во всех трех критериях среди лучших -Кашихин.

Таблица 1 – Результаты измерения скорости простой и сложной реакций на зрительный раздражитель, определение устойчивости к утомлению

Тестируемый	Разница между простой и сложной реакцией (сек.)	Определение устойчивости к утомлению на 5 отрезках %V	Количество совершенных при тестировании ошибок
Галиев	0,473	29	3
Гильмутдинов	0,379	10,8	4
Кашихин	0,25	16,24	2
Ибетулов	0,311	25,66	2
Гардеев	0,554	20,88	7
Никифоров	0,258	26,64	1
Тагиров	0,346	20,68	3

Как пример, сравним показатели двигательной реакции Галиева и Тагирова:

1) из таблицы видно, что у Тагирова небольшая разница между простой и сложной реакцией - 0,256 сек., у Галиева значительно больше - 0,473 сек.;

2) стабильность в тестировании 1 цветом и 3 цветами у Тагирова практически одна и та же (разница 2,8%), у Галиева (23,6%);

3) рассмотрим измерения скорости простой и сложной реакций Галиева и Тагирова. Время по работе с одним цветом - у обоих стабильный ровный результат на всех 5 отрезках, а при работе с тремя цветами, у Галиева последние отрезки лучше, у Тагирова ухудшаются результаты.

4) устойчивость к утомлению (стабильность) - при работе с тремя цветами оба спортсмена в середине теста теряют концентрацию, а в конце теста опять собираются.

**Выводы:**

1. При индивидуальном подходе к юным борцам с учетом их двигательной реакции, можно компенсировать психические качества, которые препятствуют успешной соревновательной деятельности.

2. Компьютерная программа может быть установлена на домашний компьютер спортсмена или ноутбук тренера, что позволит мобильно и автономно проводить тестирование в различных обстоятельствах: во время отдыха, тренировки, соревнований.

**Список литературы:**

1. Алаторцев, В. А. Готовность спортсмена к соревнованиям: опыт психологического исследования / В.А. Алаторцев. – М. : Физкультура и спорт, 2009. – 31 с.

2. Бабушкин, Г.Д. Аутовоздействие и гетеродействие при развитии самообладания у спортсменов / Г.Д. Бабушкин, В.Н. Смоленцева // Материалы пятых страховских чтений. – Саратов : Изд-во Саратовского гос. пед. института, 1996. – С. 149-151.

3. Болгов, В.Н. Компьютерная программа «Реакциомер» для исследования двигательной реакции юных фехтовальщиков / В.Н. Болгов, Н.П. Тагирова, Н.В. Дробинина и др. // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. - № 10-3 (52). – С.119-122.

4. Болгов, В.Н. Время сложной реакции выбора как диагностика утомления студентов / В.Н. Болгов, Н.Х. Гжемская, Н.П. Тагирова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. - № 04 (58). – С. 19-22.

5. Головин, С.Ю. Словарь практического психолога. [Электронный ресурс] / С.Ю. Головин. – М: АСТ, Харвест, 1998. - URL: [http://www.ereading.by/chapter.php/15324/3/Golovin\\_-\\_Slovar%27\\_prakticheskogo\\_psihologa.html](http://www.ereading.by/chapter.php/15324/3/Golovin_-_Slovar%27_prakticheskogo_psihologa.html) (дата обращения 12.10.2017).

6. Греко-римская борьба: примерная программа спортивной подготовки для ДЮСШ, СДЮШОР / Б.А. Подливаев, Г.М. Грузных. – М.: Советский спорт, 2004. – 272 с.

7. Закиров, Д.Р. Методика подготовки борцов греко-римского стиля на основе учета индивидуально-своеобразных свойств психики / Д.Р. Закиров, А.С. Кузнецов // Ученые записки университета имени П.Ф.Лесгафта. – 2013. - №1(95). - С.72-79.

8. Земленухин, И. А. Популярность борьбы как вида спорта среди населения Республики Татарстан/И. А. Земленухин, Н. Х. Давлетова, Д. С. Мартыканова, С. М. Мугаллимов, А. М. Ахатов//Международные спортивные игры «Дети Азии» -фактор продвижения идей Олимпизма и подготовки спортивного резерва: Материалы международной научной конференции, посвященной 20-летию I Международных спортивных игр «Дети Азии» и 120-летию Олимпийского движения в стране. Под общей редакцией М.Д. Гуляева. -2016. -С. 322-323.

9. Кирой, В.Н. Физиологические методы в психологии: учеб.пособие / В. Н. Кирой. – Ростов-на-Дону : ООО «ЦВВР», 2003. – 224 с.



## РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПА ВАРИАТИВНОСТИ ТРЕНИРОВОЧНОЙ НАГРУЗКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОК 17-20 ЛЕТ

Тинюков А. Б.

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова»  
Ульяновск, Россия

**Аннотация.** Высокая динамичность двигательной деятельности волейболиста обуславливает необходимость формирования навыка адекватного реагирования на неожиданно возникающую ситуацию и своевременного использования эффективных средств противодействия сопернику. Реализация принципа вариативности мышечной нагрузки обеспечивает высокую функциональную подвижность спортсменов, быстрого реагирования на действия соперника, что требует соответствующего уровня показателей физической и технической подготовленности. В данной статье дано теоретическое и экспериментальное обоснование эффективности реализации принципа вариативности мышечной нагрузки, как важного условия повышения спортивного мастерства. Разработана методика использования вариативности применяемой нагрузки, содержание которой предусматривает использование различных условий проведения тренировочных занятий. Это обусловило необходимость выбора наиболее эффективных подготовительных и подводящих двигательных заданий, выполнение которых способствовало формированию технических приемов.

**Актуальность.** Рационально организационный тренировочный процесс по совершенствованию технической подготовки квалифицированных волейболисток обеспечивает прирост показателей мышечной силы, выносливости, прыгучести, скоростно-силовых и других двигательных-координационных качеств, необходимых для результативного выполнения нападающих ударов. Адаптационные возможности организма обуславливают стабилизацию достигнутых результатов и препятствуют дальнейшему росту спортивного мастерства [2, 4]. Увеличение количества выполняемых физических упражнений способствует более быстрому наступлению утомления, снижению работоспособности волейболисток [1, 3, 5].

**Целью данной работы является** теоретическое обоснование эффективности реализации принципа вариативности для повышения уровня технической подготовленности квалифицированных волейболисток.

**Задачи:** 1. Выявить условия результативности использования принципа вариативности в тренировочном процессе.

2. Разработать методику использования принципа вариативности тренировочной нагрузки для повышения показателей технической подготовленности.

**Материалы.** Особенности игровой деятельности волейболисток являются:

- комплексное проявление двигательных-координационных качеств, необходимый уровень развития которых обеспечивает формирование индивидуального стиля выполнения технических приемов, а также развития мышечной силы, скоростно-силовых параметров двигательных действий, прыгучести, гибкости, точности и других качественных сторон двигательной деятельности;
- преимущественное воздействие тренировочной нагрузки на группы мышц плечевого пояса, спины и нижних конечностей;
- зависимость показателей технической подготовленности от оптимального соотношения показателей качественных сторон двигательной деятельности;
- скорость и качество усвоения техники основных игровых приемов детерминированы степенью их структурного сходства с подготовительными и подводящими упражнениями;
- высокая динамичность игровой деятельности, постоянная смена ситуаций при взаимодействии с противником;
- необходимость разработки игровых комбинаций и их изменения в зависимости от характера действий команды соперников.

**Результаты и их обсуждение.** Для проверки целесообразности использования данных положений был проведен педагогический эксперимент, в котором приняли участие 28 волейболисток 17-20 лет II и I разрядов. Были организованы две группы: контрольная (КГ) и экспериментальная (ЭГ) группы, в каждой по 14 человек. Перед началом педагогического эксперимента было проведено тестирование с целью выявления исходного уровня технической подготовленности, который определялся по следующим показателям:

- выполнение обманного приема в верхней точке вылета для пробивания блока;
- прием и передача мяча в падении;
- отбивание мяча плечом в прыжке.

При оценке техники данных контрольных упражнений учитывались: скорость, точность и слитность выполнения игровых приемов; оптимальная амплитуда, направление, согласованность движений с партнером.

Разработанная нами методика использования принципа вариативности применения тренировочной нагрузки с целью повышения показателей технической подготовленности квалифицированных волейболистов предусматривала:

- выполнение основных игровых приемов: подачи, передач, атак «первым» и «вторым темпом», постановка и пробивание блока и др. после серии подготовительных и подводящих упражнений;
- постепенное увеличение темпа, и изменением ритма двигательных действий;
- смену темпо-ритмовых параметров выполняемых игровых приемов по звуковому и световому сигналу тренера;
- использование игровых площадок с разным покрытием: опилочным, песчаным, травяным, деревянным в разной последовательности и длительности применения в зависимости от двигательных задач и этапа спортивной подготовки;
- применение разнообразных условий выполнения тренировочной нагрузки: в стандартных, облегченных, усложненных;
- использование дополнительных снарядов, оборудования, обеспечивающего возможность выполнения различных вариантов основного двигательного задания;
- обеспечение обратной связи в процессе многократного повторения двигательного задания в различных вариантах;
- осуществление педагогического контроля и самоконтроля параметрами выполняемых игровых приемов.

Техническая подготовленность определялась по следующим тестам:

1. *Нападающий удар «по линии».* Испытуемый выполняет нападающий удар из игровой зоны №4 в зону №1, максимально близко к боковой линии волейбольной площадки.

*Критерии оценки:*

- 5 баллов - из 10 попыток выполнить не менее 9 раз;
- 4 балла - из 10 попыток выполнить не менее 7 раз;
- 3 балла - из 10 попыток выполнить не менее 6 раз;
- 2 балла - из 10 попыток выполнить не менее 4 раз;
- 1 балл - из 10 попыток выполнить не менее 2 раз.

2. *Передачи двумя руками сверху.* Испытуемый с линии штрафного броска выполняет передачи двумя руками сверху. Необходимо попасть волейбольным мячом в баскетбольное кольцо.

*Критерии оценки:*

- 5 баллов - из 10 попыток выполнить не менее 8 раз;
- 4 балла – из 10 попыток выполнить не менее 6 раз;
- 3 балла - из 10 попыток выполнить не менее 5 раз;
- 2 балла - из 10 попыток выполнить не менее 3 раз;
- 1 балл - из 10 попыток выполнить не менее 2 раз.

3. *Подачи в прыжке.* Выполняются подачи в прыжке. Можно усложнить задание за счет условия выполнения подачи в определенную игровую зону.

*Критерии оценки:*

- 5 баллов - из 10 попыток выполнить не менее 9 раз;
- 4 балла – из 10 попыток выполнить не менее 8 раз;
- 3 балла - из 10 попыток выполнить не менее 6 раз;
- 2 балла - из 10 попыток выполнить не менее 4 раз;
- 1 балл - из 10 попыток выполнить не менее 2 раз.

В КГ тренировочные занятия проводились в соответствии с программой спортивной подготовки волейболистов, утвержденной РФ спортивных игр. В ЭГ использовалась разработанная нами методика применения принципа вариативности тренировочной нагрузки для повышения показателей технической подготовленности. После окончания педагогического эксперимента было проведено повторное тестирование с целью выявления динамики показателей технической

подготовленности. Полученные результаты свидетельствуют об их улучшении в обеих группах, КГ и ЭГ, при более существенном их повышении в ЭГ. Так, в КГ, при исходных данных выполнения *нападающего удара «по линии», оцениваемых в  $3,32 \pm 0,18$  балла к окончанию педагогического эксперимента результаты возросли до  $3,78 \pm 0,19$  балла, ( $p > 0,05$ ); в ЭГ, соответственно, при исходных данных  $3,28 \pm 0,21$  балла к завершению педагогического эксперимента результаты улучшились до  $4,22 \pm 0,25$  балл, ( $p < 0,05$ ). Более существенное улучшение результатов технической подготовленности выявлено и по другим ее показателям: *передачи двумя руками сверху и подачи в прыжке*.*

**Заключение.** Таким образом, результаты педагогического эксперимента показали, что использование вариативности тренировочной нагрузки в различных условиях организации занятий способствует существенному приросту показателей технической подготовленности спортсменов. Ведущими условиями эффективности принципа вариативности мышечных нагрузок являются учет уровня технической подготовленности тренирующихся; их индивидуальных, генотипических особенностей; постепенное увеличение сложности подготовительных и подводящих упражнений, сходных по своему структурному содержанию с основными техническими игровыми приемами. Результаты педагогического эксперимента показали эффективность предложенной методики, что подтверждается устойчивой тенденцией к улучшению показателей технической подготовленности волейболисток экспериментальной группы.

#### **Список литературы:**

1. Аврамова, Н.В. Формирование способности к прогнозированию двигательных действий волейболисток 15-17 лет / Н.В. Аврамова, Л.Д. Назаренко // Физическая культура : воспитание, образование, тренировка. - 2012. - № 2. - С. 34-36. (0,18/0,09 п.л.)
2. Железняк, Ю.Д. Тенденции развития классического волейбола на современном этапе / Железняк Ю.Д., Шипулин Г.Я., Сердюков О.Э. // Теория и практика физ. культуры: Тренер: Журнал в журнале. - 2004. - № 4. - С. 30-33.
3. Каширин, В.А. Развитие способности к прогнозированию двигательных действий у волейболистов массовых разрядов / В.А. Каширин, Л.Д. Назаренко. Становление спортивной науки: опыт и перспективы: материалы международной научно-практической конференции. Том 2. – Оренбург. – 2007. – с.145-150.
4. Колесник, И.С. Формирование пространственно-временной ориентировки волейболистов на основе экстраполяции двигательных действий (учебное пособие) / И.С. Колесник, А.В. Бурцев. – Ульяновск, 2012. – 157 с.
5. Назаренко, Л.Д. Развитие точности в подготовке волейболистов массовых разрядов / Л.Д. Назаренко, О.В. Демиденко. – Ульяновск, 2004. – 64с.



## **ВЛИЯНИЕ АЦИКЛИЧЕСКИХ УСКОРЕНИЙ ТУЛОВИЩА НА ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ЦИКЛЫ У ЧЕЛОВЕКА**

*Тихонов В.Ф.*

Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова)  
Чебоксары, Россия

**Аннотация.** Многие факты мышечной активности человека свидетельствуют о связи между фазами дыхания и характером рабочих движений. Целью исследования является определение влияния ациклических вертикальных ускорений туловища у испытуемых на произвольные акты вдоха и выдоха в условиях при отсутствии их собственных усилий. Гипотезой исследования является то, что внешние воздействия, создающие ациклические (непредсказуемые) вертикальные ускорения туловища человека, являются причиной возникновения произвольных актов вдоха и выдоха. Ускорения туловища создавались путем раскачивания и внезапного «встряхивания» испытуемых на качелях – балансирах экспериментатором. Результаты исследования показали, что вертикальные ускорения

туловища оказывают влияние на формирование произвольных актов вдоха и выдоха у испытуемых, имеющих большой двигательный опыт. Однако в группе студентов, не проявляющих высокую двигательную активность в повседневной жизни, связи дыхания с вертикальными ускорениями не наблюдалось.

**Ключевые слова:** дыхание человека, качели, вертикальное ускорение, взаимосвязь дыхания и движения.

**Введение.** Известно, что существует тесная связь между физической нагрузкой человека и его дыханием [2, 3, 7]. Многие факты свидетельствуют о связи между фазами дыхания и характером рабочих движений [1, 4, 5, 6, 8-11]. Ученые обнаружили фазовое сцепление дыхания с рабочими движениями конечностей – феномен, где проприорецепторы работающих мышц должны играть заметную роль [1, 8, 10]. Любое движение, требующее значительного усилия, сопровождается выдохом, вдох же совпадает с движением более легким [4]. Ранее нами проводились некоторые исследования с использованием тензометрической платформы [5, 6]. Полученные данные показали, что акцентированное усилие и выдох в физических упражнениях совпадают с фазой максимальной вертикальной составляющей реакции опоры, т.е. в рабочей фазе, в момент наибольшего веса спортсмена на опоре. А вдох у испытуемых приходится на моменты минимального значения веса тела на опоре в подготовительной или в завершающей фазе двигательного действия. Возникает вопрос: могут ли вертикальные составляющие ускорения туловища, вызванные внешними воздействиями на человека, влиять на акты вдоха и выдоха, при отсутствии собственных усилий и движений человека? Поэтому мы выдвигаем следующую гипотезу.

**Гипотеза.** Внешние воздействия, создающие ускорения туловища человека вдоль вертикальной оси, являются причиной возникновения произвольных актов вдоха и выдоха.

**Цель** – исследование особенностей произвольного дыхания человека в условиях ациклических (непредсказуемых) вертикальных ускорений туловища при отсутствии его собственных мышечных усилий.

**Задачи:**

1. Провести синхронную регистрацию пневмограмм дыхания и ациклических ускорений, возникающих при раскачивании испытуемых на качелях – балансирах.
2. Выявить факты взаимосвязи вертикальных ациклических ускорений туловища и актов вдоха и выдоха у испытуемых;
3. Выполнить анализ особенностей произвольного дыхания у испытуемых в зависимости от уровня их двигательного опыта.

**Методы исследования.** В качестве испытуемых приняли участие две группы студентов не физкультурных факультетов: группа А – 12 студентов (в тексте «студенты»), не занимающихся в спортивных секциях и группа В – 12 студентов (в тексте «спортсмены»), имеющие I спортивные разряды по легкой атлетике – 4, по вольной борьбе – 4 и по гиревому спорту – 4. В работе использовался спирограф микропроцессорный СМП – 21/01 – «Р-Д», в котором, путем небольшой доработки, был выведен дополнительный электрический разъем для регистрации объемной скорости потока воздуха. Датчик спирографа закреплялся на шлеме, который испытуемый надевал во время эксперимента. Для регистрации ускорения движения туловища применялся датчик двухосевого акселерометра DE-ACCM6G. Датчик акселерометра крепился на середине поясницы у испытуемого, так как опорой для грудной стенки является позвоночник. Прием информации от указанных внешних устройств и синхронная передача на компьютер осуществлялась с помощью цифрового многоканального самописца «S – Recorder – E».

На качелях-балансирах испытуемый сидел неподвижно, с открытыми глазами, держась руками за вертикальные детали перевернутой гимнастической скамейки, соблюдая условие неподвижности туловища и ног (Рис. 1).

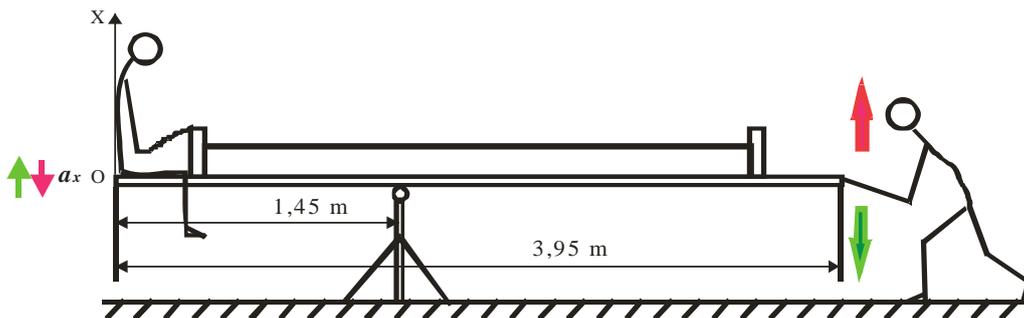


Рисунок 1 – Схема эксперимента на качелях – балансирах

В данной работе нами исследовалась взаимосвязь только временных характеристик, поэтому амплитудные значения объемной скорости потока воздуха (пневмограммы) представлены в условных единицах, а вертикального ускорения туловища – в единицах  $g$  (ускорение свободного падения  $9,8 \text{ м/с}^2$ ).

**Результаты исследования и их обсуждение.** В эксперименте при произвольном изменении частоты колебания экспериментатором (при «встряхивании») значения вертикального ускорения  $a_x$  изменялись случайным образом в пределах от  $a_{x \min} = 0,30 \pm 0,05g$  до  $a_{x \max} = 1,90 \pm 0,08g$ . Здесь представлены средние значения и их дисперсии ( $X \pm \sigma$ ). Изменения вертикального ускорения означают, что при  $a_{x \min}$  испытуемые «теряли» 70% своего веса, а при  $a_{x \max}$  «прибавляли» 90% к своему весу по отношению своего веса в покое.

На рисунках 2 и 3 показаны кривые отдельных испытуемых, характерных для средних показателей в группах А и В. Применяются следующее обозначения:  $a_x(t)$  – вертикальное ускорение туловища;  $\dot{V}(t)$  – объемная скорость потока воздуха в датчике спирографа на вдохе (выше изолинии) и на выдохе (ниже изолинии).

У всех «студентов» ( $n=12$ ; 100%) и у некоторых студентов группы В ( $n=3$ ; 25%) отсутствовала взаимосвязь дыхания и вертикального ускорения  $a_x$  (рис. 2). Однако в группе «спортсменов» ( $n=9$ ; 75%) наблюдалась тесная взаимосвязь фаз дыхания и вертикального ускорения (рис. 3). На рисунке 3 представлены графики взаимосвязи актов вдоха и выдоха от пяти внезапных изменений вертикального ускорения движения туловища при произвольных «встряхиваниях» экспериментатором качелей - балансира. При первом, третьем и четвертом «встряхивании» происходят произвольные вдохи от внезапного уменьшения  $a_x(t)$ . При втором и пятом «встряхивании» происходят произвольные акты выдоха от внезапного увеличения  $a_x(t)$ .

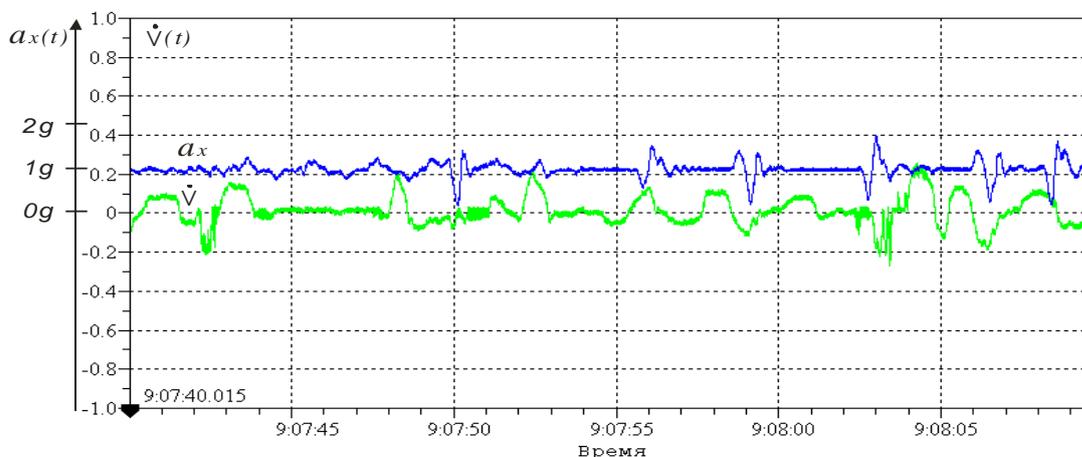


Рисунок 2 – Отсутствие взаимосвязи вертикального ускорения  $a_x(t)$  и актов вдоха и выдоха  $\dot{V}(t)$  у студента Т-ва с низкой двигательной активностью (группа А)

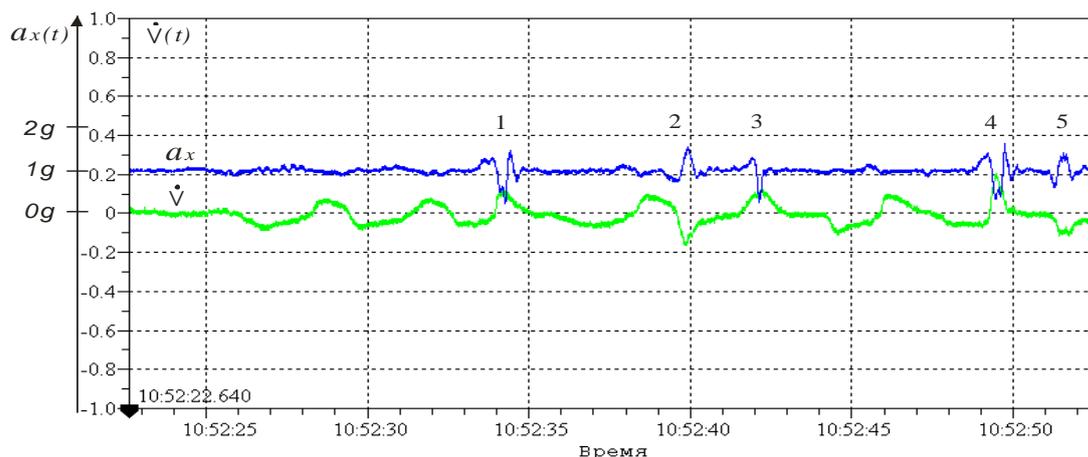


Рисунок 3 – Взаимосвязь вертикального ускорения туловища  $a_x(t)$  и  $\dot{V}(t)$  у студента-спортсмена Н-ина (группа В)

Экспериментальные данные показали, что у «спортсменов» ( $n=9$ ; 75%) формирование непроизвольного дыхания зависит от изменения вертикальных ускорений туловища. Вероятно, это связано с колебаниями значения веса грудной стенки на опоре (на позвоночнике) из-за вертикальных ациклических ускорений туловища. Поэтому в группе «спортсменов» наблюдалась тесная взаимосвязь фаз дыхания и вертикальных ускорений (рис. 3). Можно предположить, что качество взаимосвязи дыхания с вертикальными ациклическими ускорениями туловища зависит от двигательного опыта человека. Критерием качества является точное совпадение пиков объемной скорости потока воздуха на выдохе и на вдохе соответственно с максимальными и минимальными значениями пиков ациклических ускорений.

Результаты эксперимента позволяют принять выдвинутую гипотезу о том, что вертикальные ускорения туловища человека являются причиной возникновения непроизвольных актов вдоха и выдоха у людей, имеющих большой двигательный опыт. Однако для развития данного предположения о существовании механического контура в управлении дыханием человека в физических упражнениях необходимы более глубокие исследования механизмов взаимосвязи вертикальных ускорений туловища и дыхания.

#### **Выводы:**

1. В условиях отсутствия собственных усилий, непроизвольное дыхание человека зависит от характера ациклических вертикальных ускорений движения туловища, а также от уровня двигательного опыта у испытуемого.
2. При ациклических вертикальных ускорениях у «студентов» ( $n=12$ ; 100%) и у некоторых «спортсменов» ( $n=3$ ; 25%) тесной взаимосвязи  $a_x$  и  $\dot{V}$  нами не наблюдалась. Это указывает на отсутствие в этой группе испытуемых взаимосвязи дыхания с внезапными изменениями вертикального ускорения  $a_x$ . Однако тесная взаимосвязь дыхания с ускорением проявлялась у большинства «спортсменов» ( $n=9$ ; 75%).
3. Результаты исследования указывают на то, что при разработке методик обучения рациональному дыханию в физических упражнениях необходимо учитывать характер изменения во времени вертикальной составляющей ускорения туловища, присущего этим физическим упражнениям.

#### **Список литературы:**

1. Бреслав, И.С. Дыхание и мышечная активность человека в спорте: Руководство для изучающих физиологию человека / И.С. Бреслав, Н.И. Волков, Р.В. Тамбовцева. – М.: Советский спорт, 2013. – С. 57-64, 190
2. Гриппи, М.А. Патофизиология легких. Изд. 2-е, исправ. / М.А. Гриппи. – М.: Бином, Х.: МТК-книга, 2005. – С. 31
3. Мавлиев, Ф.А. Краткосрочная адаптация гемодинамики и вариабельности ее параметров в ответ на дозированную физическую нагрузку / Ф.А. Мавлиев, Ф.Р. Зотова, В.А. Демидов // Вестник спортивной науки, 2013. № 6. – С. 35-41.

4. Серопегин, И.М. Влияние дыхания на движение / И.М. Серопегин, В.С. Фарфель // ЛФК и Массаж. – 2006. – №12. – С. 58-62.
5. Тихонов, В.Ф. Взаимосвязь показателей реакции опоры и пневмограмм дыхания в физических упражнениях / В.Ф. Тихонов // Вестник спортивной науки. – 2013. – №3. – С. 39-42.
6. Тихонов, В.Ф. Исследование структуры паттерна дыхания в соревновательных упражнениях у спортсменов-гиревиков / В.Ф. Тихонов, Т.В. Агафонкина // Физиология человека. – 2014, Т. 40, № 3. – С. 96-100.
7. Уэст Дж. Физиология дыхания: Пер. с англ. / Дж. Уэст. – М.: Мир, 1988. – С. 106
8. Фарфель, В.С. Управление движениями в спорте / В.С. Фарфель. – 2-е изд., стереотип. – М.: Советский спорт, 2011. – С.140-150.
9. Ципин, Л.Л. Динамические особенности упражнений гиревого спорта / Л.Л. Ципин // Материалы итоговой научно-практической конференции за 2016 год. – СПб.: Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, 2017. – С. 61-62.
10. Charles P. Hoffmann, Benoît G. Bardy Dynamics of the locomotor–respiratory coupling at different frequencies Experimental Brain Research Volume 233, Issue 5 , pp 1551-1561 (2015) DOI 10.1007/s00221-015-4229-5
11. Samuel J. E. Lucas, Nia C. S. Lewis, Elisabeth L. G. Sikken, Kate N. Thomas, Philip N. Ainslie Slow breathing as a means to improve orthostatic tolerance: a randomized sham-controlled trial // Journal of Applied Physiology Published 15 July 2013 Vol. 115 no. 2, 202-211 DOI: 10.1152/jappphysiol.00128.2013

~ ● ~

## РОЛЬ КОМПЛЕКСНОГО КОНТРОЛЯ В НАУЧНО - МЕТОДИЧЕСКОМ СОПРОВОЖДЕНИИ СПОРТИВНОЙ ОРИЕНТАЦИИ

*Фонарев Д.В.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма Казань, Россия

**Аннотация.** Министерством спорта РФ утверждены методические рекомендации спортивной подготовки, согласно которым комплексный педагогический контроль делегирован учреждениям, осуществляющих учебно-тренировочный процесс. Как показывает практика, не все детские спортивные школы, и общеобразовательные учреждения обеспечены научно-методическим и квалифицированным медицинским сопровождением. Исправить ситуацию возможно, применив межведомственный административный подход.

**Ключевые слова.** Комплексный контроль, спортивно ориентированное физическое воспитание, оперативный контроль, школьники

**Введение.** Согласно утвержденных Министерством спорта РФ методических рекомендаций по организации спортивной подготовки в Российской Федерации к одним из составляющих данной системы относятся:

- процесс научно-методического сопровождения, под которым понимается комплекс мер по анализу, корректировке и повышению эффективности спортивной подготовки;
- процесс медико-биологического сопровождения, под которым понимается медицинское обеспечение, восстановительные и реабилитационные мероприятия, спортивное питание (возмещение энергозатрат, фармакологическое обеспечение).

Научно-методическое сопровождение спортивной подготовки является важной составной частью деятельности организаций, осуществляющих спортивную подготовку. Рекомендуется организацию и ведение методической (научно-методической) деятельности осуществлять непосредственно самой организацией, осуществляющей спортивную подготовку, либо на основе кластерного взаимодействия с организацией, для которой методическая (научно-методическая) деятельность в области физической культуры и спорта является одним из основных видов деятельности.

На сегодняшний день не все виды спорта, включенные в реестр программы олимпийских игр патронируются научными кадрами вузов страны. Качество деятельности комплексных научных групп определяется компетентностью их сотрудников, целевых установок федерации по виду спорта и условиями организации систематического комплексного контроля.

Важнейшим компонентом управления учебно-тренировочным процессом является оперативная, текущая и этапная оценка функционального состояния органов и систем спортсмена, параметров его здоровья, динамики физических качеств и др.

Если рассматривать категорию занимающихся – дети и подростки, то встает организационный и этический вопрос: «Когда и кто должен взять на себя ответственность мониторинга показателей тренированности юного спортсмена?»

Если рассматривать этапный контроль, то ответственность на себя могут взять, учреждения с функцией «спортивная медицина». Что касается оперативного контроля, то здесь не все понятно с уровнем ответственности учреждений здравоохранения, которые физически не могут присутствовать на каждом тренировочном занятии, особенно если они организованы в общеобразовательных учреждениях (спортивные секции, занятия видом спорта в процессе урока физкультуры).

Таким образом, в аспекте спортивной ориентации и последующего отбора занимающихся существует противоречие: с одной стороны, в общеобразовательных учреждениях организована сеть спортивных занятий, которые представляют интерес для ДСШ с точки зрения спортивного отбора, с другой стороны процесс занятий избранным видом спорта в общеобразовательных учреждениях не сопряжен с комплексным контролем адаптационных процессов, в силу объективных причин.

Таким образом, проблемой в системе подготовки спортсменов является не сколько содержательная сторона медико-биологического сопровождения, сколько организация данного сопровождения в условиях муниципального образования.

Рассмотрим опыт работы межведомственного взаимодействия в вопросе организации комплексного контроля физического состояния занимающихся спортивно ориентированным физическим воспитанием, на примере г. Чайковский. Спортивно ориентированное физическое воспитание – это педагогический процесс, цель которого сформировать у занимающихся потребность в занятиях спортом. Авторы данного инновационного направления физического воспитания (В.К. Бальсевич, Л.И. Лубышева, Д.В. Фонарев, В.А. Бурев, Е.В. Бурцева и др.) эмпирическим путем доказали, что для достижения цели школьнику и студенту необходимо создать комфортные условия (место, время проведения занятий, широкий спектр видов спорта, возможность миграции внутри муниципального образования и медико-биологическое сопровождение).

Такие условия можно организовать, если в здоровье, занятости школьников, их спортивных успехах будут заинтересованы все компетентные в этих вопросах ведомства исполнительной власти. Межведомственное объединение для решения задач формирования спортивного резерва было отработано в г. Санкт-Петербург (Василеостровский район), г. Чайковский, Пермский край [5].

В условиях муниципального образования г. Чайковский была апробированная система медико – биологического сопровождения процесса спортивно ориентированного физического воспитания школьников.

Структурными элементами системы стали: учреждения здравоохранения: детская поликлиника (проведение скрининга физического развития по технологии АСПОН; медицинский работник школы – оперативный контроль); отделение восстановительного лечения (спортивный врач).

Учреждения образования: общеобразовательное учреждение (проведение оперативного, текущего контроля психофизического состояния школьников по технологии «КоСМОС», с использованием компьютерной программы АРМ спорт), Чайковский государственный институт физической культуры (ЧГИФК) (Федеральный центр спортивной подготовки по зимним видам спорта «Снежинка») – проведение обследований физического состояния, биомеханический анализ техники движения. Неотъемлемым компонентом комплексного контроля состояния занимающихся, его достижений, стал разработанный учеными вуза (ЧГИФК) дневник физической культуры.

Исследования, проведенные А.Ф. Лисовским, С.М. Погудиным, Д.В. Фонаревым показали, что практика применения оперативного и текущего контроля в системе спортивно ориентированных занятий позволила школьникам, регулярно занимающимся спортом, улучшить показатели гармоничности физического развития. В частности, у подростков нами были зафиксированы показатели нормальной массы тела в 85,2 случаях из всех обследуемых, тогда как их сверстники с низким уровнем двигательной активности имеют показатели нормы в 76,4 случаях.

Динамика показателей физического развития, полученная в итоге двух летнего наблюдения физического состояния занимающихся спортивно ориентированным физическим воспитанием, выявила следующую закономерность. У мальчиков и девочек произошли достоверные изменения морфофункциональных показателей. При переходе из режима умеренных учебных нагрузок традиционного урока на более высокие качественные значения у школьников-спортсменов происходит медленная, но положительная адаптация к развивающему тренирующим воздействиям.

#### **Список литературы:**

1. Бальсевич, В.К., Фонарев, Д.В. Пермский край - территория спортивного воспитания подрастающего поколения // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка, №3.2015. С.79
2. Бурцев, В.А., Бурцева, Е.В., Миннахметова, Л.Т. Исследование уровня развития личностно-поведенческого компонента спортивной культуры в процессе личностно ориентированного физического воспитания студентов//Современные наукоемкие технологии, №5-2. 2016. С. 329-333.
3. Лубышева, Л.И. Муниципальная спортизация - основа школьного спорта // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка, №5. 2008. С.2-7.
4. Погудин, С.М., Лисовский, А.Ф., Фонарев, Д.В. Физическое развитие учащихся в условиях социально-экономических реформ и спортизации физического воспитания // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка, №3. 2006. С.38-41.
5. Фонарев, Д.В. Муниципальная система спортивно ориентированного физического воспитания школьников. Диссертация . доктора педагогических наук: 13.00.04 / Тульский государственный университет. Чайковский, 2012.

~ ● ~

### **ПРОЯВЛЕНИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ В СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Черняев А.А., Фонарева Е.А., Валиуллин Р.М.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

В практике физического воспитания большое место занимают упражнения скоростно-силового характера: легкоатлетические прыжки, опорные прыжки, метания, скоростно-силовые упражнения на гимнастических снарядах, в спортивных и подвижных играх. Наиболее распространенной формой проявления скоростно-силовых качеств являются прыжковые упражнения. Они проявляются при различных режимах мышечного сокращения и обеспечивают быстрое перемещение тела в пространстве. Наиболее распространенным их выражением является так называемая “взрывная” сила, т. е. развитие максимальных напряжений в минимально короткое время – прыжок. В.Б. Попов, Ф.П. Суслов, Е.И. Ливадо; 1984;. Н.А. Фомин. Ю.Н. Вавилов, 1991.

Прыгучесть подразделяется на общую - под ней понимают способность выполнять прыжок (вверх, в длину) и специальную – способность развить высокую скорость отталкивания, которая является основным звеном в воспитании прыгучести, т. е. сочетание разбега и прыжка (Современная система спортивной подготовки под ред. В.Л. Сыча, Ф.Л. Сулова, Б.Н. Шустина, 1995).

По этому прыгучесть является одним из главных специфических двигательных качеств, определяющая скоростью движения в заключительной фазе отталкивания. Чем быстрее отталкивание, тем выше начальная скорость взлета.

Скорость и сила - основа прыжка. Для эффективного выполнения прыжка (в высоту или в длину) необходимо обладать хорошими как скоростными качествами, а также силовыми.

Когда требуется проявления наивысшей скорости, спортсмену приходится преодолевать значительное внешнее сопротивление. В этих случаях величина достигнутой скорости существенно зависит от силовых возможностей спортсмена. Связь между силой и скоростью в ряде движений с

различным внешним сопротивлением будет зависеть от индивидуальных особенностей человеческого организма.

При повышении уровня максимальной силы, то в зоне больших и внешних сопротивлений, это приводит к росту скорости движений. Но если внешнее отягощение невелико, то рост силы практически не сказывается на росте скорости. Все это может происходить и наоборот. Только при одновременном повышении максимальных показателей скорости и силы увеличивается скорость во всем диапазоне внешних сопротивлений.

Добиться существенного повышения уровня максимальной скорости чрезвычайно тяжело: но задача повышения силовых возможностей разрешима. Поэтому для повышения уровня скорости необходимо использовать силовые упражнения (А. И. Пьязин, 1995). Их эффективность здесь тем значительнее, чем большее сопротивление приходится преодолевать во время движений.

Например, показатели прыжка в высоту с места непосредственно зависят от относительной силы ног (а именно этот показатель является одним из основных при наборе-отборе детей в группы начальной подготовки, также как и тест, прыжок в длину с места в секцию легкой атлетики).

**Цель исследования:** выявить более эффективную программу для развития скоростно-силовых качеств легкоатлетов 12 – 13 лет, провести тестирование и сравнить результаты.

**Организация исследования.** Развития прыгучести у юных легкоатлетов в экспериментальной группе и контрольной группе с применением различных программ по развитию скоростно-силовых качеств и в группе детей, не занимающихся спортом, проводилось в период с апреля 2016г. по апрель 2017 г.

Тестирование проводилось три раза через 6 месяцев. В исследовании принимали участие три группы: экспериментальная группа – юные легкоатлеты 12–13 лет (тренер Савельева В. А.), контрольная – юные легкоатлеты 12–13 лет (тренер Вафин Е. В.) и учащиеся 12–13 лет, не занимающиеся спортом.

Легкоатлеты на начало эксперимента уже прошли два года обучения в группе начальной подготовки и состоят в учебно-тренировочной группе первого года обучения (апрель 2016).

Не занимающиеся спортом, нужны для сопоставления их результаты с детьми, которые целенаправленно занимающихся в секции и увидеть тенденцию развития физических качеств. Урок физкультуры не дает такого эффекта в развитии скоростно-силовых качеств, как тренировочные занятия, поскольку, даже, по времени тренировки идут дольше и чаще, чем урок.

Мы сравнивали две различные программы по эффективности, в двух различных группах (контрольной и экспериментальной) для развития скоростно-силовых качеств у юных легкоатлетов. Общее количество испытуемых 36 – по 12 человек в каждой группе.

Спортсмены экспериментальной группы на тренировочных занятиях использовали программу следующего содержания: когда шло целенаправленное развитие скоростно-силовых качеств, то мы предлагали занимающимся 4-5 упражнений из данной программы. Также к этим заданиям мы предлагали 1-2 упражнения на развитие другого качества. А когда на тренировочном занятии шло развитие, к примеру, скоростных способностей, то мы добавляли к тем упражнениям 1-2 задания малой интенсивности для развития прыгучести (распределение времени).

В контрольной группе на тренировочных занятиях эта программа применялась следующим образом: когда на тренировке шло развитие прыгучести, легкоатлетам предлагалось 3-4 упражнения и 1-2 упражнения для развития другого качества. На тренировках в этой группе в большей степени использовалось сочетание заданий, направленных одновременно на развитие нескольких физических качеств.

Полученные результаты в начале исследования (табл. 1), тестирования экспериментальной и контрольной групп, показывают, что в двух тестах (прыжок в длину с места и бег 40 сек.) статистически достоверные различия отсутствуют ( $t=0$  при  $p > 0,05$ ), в другом - бег 20 м ( $t=3$  при  $p < 0,05$ ), а в высоте подскока ( $t=0,65$  при  $p > 0,05$ ).

Таблица 1 – Показатели развития скоростно-силовых качеств в начале исследования (апрель 2016).

Группа	Тесты			
	Прыжок в длину с места (см)	Высота подскока (см)	Бег 20 м (сек)	Бег 40 сек. (м)
Экспериментальная	183 +3,25	39 +1,33	3,82+0,03	153+2,08
Контрольная	183+2,83	38+0,75	3,94+0,04	153+1,75
Дети, не занимающиеся спортом	159+3,08	34+0,67	4,28+0,03	140+2,17

Следовательно, можно сказать, что у экспериментальной и контрольной групп почти одинаково развиты скоростно-силовые качества, проявления которых требуется в этих тестах.

Сопоставление результатов тестирования экспериментальной группы и группы детей, не занимающихся спортом, показывают, что в трех тестах (прыжок в длину с места, высота подскока и бег 20 м) уже есть статистически достоверные различия ( $t=5,35$ ;  $t=3,36$ ;  $t=11,5$  при  $p < 0,05$  соответственно)

Полученные результаты промежуточного тестирования (табл. 2), в экспериментальной и контрольной групп показывают, что программа по развитию скоростно-силовых качеств у юных лёгкоатлетов 12 – 13 лет в экспериментальной группе уже дала положительные результаты. Так как, в одном из тестов (высота подскока) имеется статистически достоверное различие ( $t = 2,42$  при  $p < 0,05$ ). В других тестах тоже есть изменения в лучшую сторону, т. е. критерий  $t$  – Стьюдента увеличился: прыжок в длину с места  $t = 0,8$ ; бег 20 метров  $t = 1$ ; бег 40 секунд  $t = 1,84$  при  $p > 0,05$ . Следовательно, можно сказать, что мы на правильном пути.

Таблица 2 – Показатели скоростно-силовых качеств полученные в промежуточном тестировании (октябрь 2016).

	Тесты			
	Прыжок в длину с места (см.)	Высота подскока (см.)	Бег 20 м (сек)	Бег 40 сек. (м)
Экспериментальная	188+3,76	42 +0,92	3,8+0,05	161+1,66
Контрольная	185+2,92	39+0,83	3,86+0,03	157+1,42
Дети, не занимающиеся спортом	164+3,25	35+0,92	4,21+0,04	142+2,65

Результаты промежуточного тестирования в экспериментальной, контрольной и группы детей, не занимающихся спортом, показывают, что во всех тестах (прыжок в длину с места, высота подскока, бег 20 м., бег за 40 сек.) имеются статистически достоверные различия ( $t = 4,8$ ;  $t = 5,39$ ;  $t = 6,83$ ;  $t = 6,07$  соответственно).

Это объясняется тем, что одни дети не привлечены к специализированным занятиям спортом, а другие – регулярно занимаются направленным развитием спортивно значимых физических качеств.

Результаты третьего замера в экспериментальной и контрольной групп, по итоговым данным (табл. 3), показывают, что в скоростно-силовых упражнениях значение критерия  $t$  – Стьюдента выше табличного значения (2,07): прыжок в длину с места  $t = 2,66$  при  $p < 0,05$ ; высота подскока  $t = 4,59$  при  $p < 0,05$ , все это показывает большую эффективность нашей программы по развитию скоростно-силовых качеств у юных лёгкоатлетов, чем программа, которая применялась в контрольной группе.

Таблица 3 – Итоговых показатели скоростно-силовых качеств у испытуемых в апрель 2017 г.

	Тесты			
	Прыжок в длину с места (см)	Высота подскока см	Бег 20 м сек	Бег 40 сек. м
Экспериментальная	201+3,5	44 +1	3,74+0,03	163+1,5

Контрольная	189+2,83	39+0,42	3,73+0,03	160+1,08
Дети, не занимающиеся спортом	166+3,66	35+0,92	4,11+0,04	138+2,25

В ходе педагогического эксперимента было установлено, что разработанная нами программа для развития скоростно-силовых качеств у юных лёгкоатлетов 12-13 лет является достаточно эффективной.

Это подтверждается следующими фактами - в скоростно-силовых упражнениях (прыжок в длину с места, высота подскока) показатели у занимающихся в экспериментальной группе, спустя один год применения этой программы, оказались выше, чем у детей занимающихся в контрольной группе, где применялась другая программа.

Было установлено также, что в процессе статистической обработки материалов, на исходном этапе эти показатели были почти одинаковыми в обеих группах. При этом нельзя утверждать, что программа, применяемая в работе в контрольной группе, плохая и ее нельзя использовать в тренировочном процессе при занятиях легкой атлетикой. У детей этой группы тоже в какой-то степени выросли результаты в скоростно-силовых тестах. А вот в упражнении на проявление скоростных качеств (бег 20 м) результаты в среднем оказались немного выше, чем у детей в экспериментальной группе. Это, вероятно, связано с тем, что в тренировочном процессе в контрольной группе больше внимания уделялось развитию быстроты (скоростных качеств), вследствие этого, показатели в беге на 20 м оказались выше.

Результаты проведенного нами исследования позволяют рекомендовать экспериментальную программу по развитию скоростно-силовых качеств (прыгучести) юных лёгкоатлетов 12 – 13 лет для широкого использования тренерами по лёгкой атлетике.

#### **Выводы:**

1. Характерными особенностями проявления скоростно-силовых качеств в спортивной деятельности легкоатлета являются:

- многократные беговые ускорения (в количестве 120 – 150 при суммарном пробеге за игру 5000 – 7000 метров);
- значительное количество движений прыжкового характера с места и разбега вверх (до 130 – 140 отг. за тренировку).

2. Возрастной период 7 – 16 лет характеризуется следующими изменениями показателей развития у школьников скоростно-силовых качеств и их компонентов:

- развитие быстроты происходит непрерывно с 7 до 16 лет при максимальных темпах прироста в 16 – 17 лет;
- увеличение силы – период с 12 – 18 лет при наибольшем приросте в 16 - 17 лет;
- постоянный прирост показателей скоростно-силовых качеств происходит с 9 до 18 лет при максимальных темпах прироста в 14 – 16 лет.

3. Разработанная нами программа направленного развития скоростно-силовых качеств лёгкоатлетов 12 – 13 лет в ходе экспериментальной проверки показала свою эффективность и может быть рекомендована для широкого использования в практической работе.



## **МЕТОДИКА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТОЧНОСТИ БРОСКА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БАСКЕТБОЛИСТОВ**

*Шаган В.П., Данилова Г.Р.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** Современный уровень спортивных достижений в баскетболе необычайно высок и имеет явную тенденцию к дальнейшему росту технического и тактического мастерства спортсменов,

занимающихся этим видом спорта. Чтобы достигнуть уровня высших спортивных достижений в избранном виде спорта, а тем более превзойти его, требуется дальнейшее усовершенствование системы подготовки команды и игроков.

Улучшение результативности игровых действий в баскетболе теснейшим образом связано с повышением точности бросков мяча в кольцо. Качество этого технического приема является решающим фактором в достижении победы.

**Актуальность.** Анализ итогов крупнейших международных соревнований по баскетболу последнего десятилетия обнаружил отсутствие роста качества выполнения бросков в условиях соревновательной борьбы. Даже у сильнейших команд мира не наблюдается тенденции к повышению точности бросков со средних, дальних дистанций и штрафных бросков.

Методика совершенствования точности бросков нуждается в накоплении объективных факторов, раскрывающих функциональную сторону бросковых движений, и выявлении факторов, влияющих на результативность бросков мяча в кольцо в ходе соревновательной деятельности. Исследования показывают, что совершенствование точности бросков при высокой интенсивности двигательного режима, осуществляемого по принципу «сопряженного» метода и на фоне утомления, способствует результативности бросков в условиях соревновательной деятельности [1].

**Целью нашего исследования** является разработать, внедрить и экспериментально проверить эффективность применения методики совершенствования точности броска квалифицированных баскетболистов.

Исследование проводится на базе команды молодежного состава БК УНИКС г. Казани. В нем принимают участие игроки команды «УНИКС-2», участвующие в Молодежном Чемпионате лиги ВТБ сезон 2016-18 года.

За исходную точку была взята средняя статистика точности бросков игроков команды «УНИКС-2» сезона 2016-17 года. Среднестатистические показатели сезона 2016-2017 года характеризуют уровень точности бросков с игры для команды ниже среднего, процент штрафных бросков можно охарактеризовать на уровне среднего. Учитывая, что штрафные броски выполняются без всякого сопротивления, в отличие от бросков с игры, то для них этот показатель также низок. Это повлияло на принятие решения об изменении системы подготовки в целом и нововведений в тренировочный процесс.

В целях определения факторов, влияющих на точность бросков мяча в корзину в ходе соревновательной деятельности, а также для более полного изучения и обобщения практического опыта были проведены беседы и опрошены 78 тренеров и 123 баскетболиста.

Для выявления основных факторов, влияющих на точность бросков мяча в корзину в ходе соревнований, перед тренерами и баскетболистами был поставлен вопрос: «В чем главная причина снижения точности бросков мяча в корзину в ходе соревнований по сравнению с тренировочными занятиями?». В результате опросов были выделены три основных фактора, снижающих результативность бросков в процессе соревновательной деятельности, а именно:

- 1) утомление игрока;
- 2) психологическое состояние;
- 3) влияние внешних факторов (инвентарь, освещение и т.д.).

Из полученных в результате опроса данных видно, что большинство тренеров и спортсменов наиболее важным фактором, способствующим снижению точности, выделяют утомление – 55%. На долю такого фактора, как психологическое состояние спортсмена, падает 42%; и лишь незначительная часть опрошенных отмечает влияние внешних факторов – 3%. При этом необходимо отметить, что многие опрошиваемые считают, что факторы утомления и психологическое состояние в равной степени влияют на снижение точности броска мяча в корзину. Характерен и тот факт, что баскетболисты более высокого класса на первое место ставят утомление, а спортсмены низкой квалификации выделяют как психологическое состояние, так и утомление.

В результате бесед и анкетного опроса тренеров и специалистов по баскетболу выяснено, что в коллективах высокой квалификации в основном используют командный и индивидуальный метод тренировки точности бросков: а) броски с «определенных точек»; б) соревновательный метод. Из методических приемов наиболее часто применяются броски в уменьшенное кольцо и упражнения с незначительными отягощениями.

Таким образом, можно заключить, что:

- а) точность бросков мяча в корзину во время игры тесно связана с характером игровой

деятельности баскетболиста, его функциональными возможностями;

б) утомление в ходе игры отрицательно сказывается на выполнении сложных координационных движений, к которым в первую очередь относятся броски мяча в корзину;

в) наиболее существенное влияние утомления обнаруживается при бросках мяча в корзину со средних и дальних дистанций;

г) при выполнении штрафных бросков влияние утомления сказывается меньше, поскольку до момента броска баскетболист успевает частично восстановиться.

В программу подготовки внедрена разработанная нами методика совершенствования точности броска баскетболистов.

В тренировочный процесс включена дополнительно утренняя тренировка, носящая только упражнения бросковой направленности. Тренировочный процесс строится из трехразовых тренировок в течение дня:

1) утренняя – включает только бросковые упражнения (комплексы 1, 2):

1 комплекс - совершенствование бросков с коротких дистанций и из-под корзины;

2 комплекс - совершенствование бросков со средних дистанций и 3-х очковых бросков и №2.

2) дневная – индивидуальная подготовка, групповые взаимодействия и бросковые блоки;

3) вечерняя – групповые, командные взаимодействия и бросковые блоки (комплекс 3):

3 комплекс - сложнокоординированные упражнения для совершенствования точности броска.

Дополнительная утренняя тренировка проводится 3 раза в неделю.

Педагогический эксперимент будет продолжаться 6 месяцев (с сентября 2017 года по февраль 2018 года). В измененной системе подготовки команды применяются разработанные нами комплексы упражнений.

По окончании этого периода будут сделаны среднестатистические подсчеты бросковых показателей соревновательной деятельности квалифицированных баскетболистов.

#### **Выводы:**

1. Проблемы, связанные с физической, психологической подготовленностью, быстрой утомляемостью, существенно снижают целевую точность бросков и результат игры в целом. Разработка и внедрение методики совершенствования точности броска баскетболистов, включающая упражнения, влияющие на физические качества игроков, психологию спортсменов во время игр, позволяет повысить точность бросков, и в свою очередь эффективность соревновательной деятельности.

2. Эффективными педагогическими условиями организации процесса повышения целевой точности является работа над физическими качествами, повышение работоспособности в период утомления, множественность тактических комбинаций в процессе тактической подготовки и сопряженность обучения техническим и тактическим действиям в процессе технической подготовки. Основными средствами повышения целевой точности являются проблемные ситуации, имитирующие соревновательную деятельность.

#### **Список литературы:**

1. Шаган, В.П. Показатели бросковой результативности женской команды Академия-Казаночка в годичном цикле / Шаган В.П. Г.Р. Данилова // Проблемы и перспективы физического воспитания, спортивной тренировки и адаптивной физической культуры: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. - ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма», Казань 2016. - С.409-410.

~ ● ~

## К ВОПРОСУ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ЖЕНЩИН В СПОРТИВНОЙ БОРЬБЕ

Шандригось В.И.<sup>1</sup>, Яременко В.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Тернопольский национальный педагогический университет им. Владимира Гнатюка, Тернополь, Украина

<sup>2</sup>Университет государственной фискальной службы Украины, Ирпень, Украина

**Аннотация.** В статье анализируются особенности организации учебно-тренировочного процесса женщин в спортивной борьбе. Приводятся антропометрические, функциональные и физиологические особенности женского организма, которые существенно влияют на подходы и содержание учебно-тренировочного процесса. Авторы отмечают необходимость разработки целенаправленных программ подготовки спортсменок в борьбе, включающие научно-обоснованную информацию об особенностях тренировки женщин-борчих с учетом современных представлений о половой диморфизме.

**Ключевые слова:** женский организм, тренировки, спортивная борьба.

**Введение.** Весьма характерной особенностью современного этапа развития спортивной борьбы является интенсивное освоение женщинами почти всех ее видов: дзюдо, самбо, вольная борьба, сумо, борьба на поясах. Этот процесс необратим, несмотря на длительную бездеятельность или даже противодействие некоторых руководителей, теоретиков и практиков борьбы. К настоящему времени ежегодно проводятся женские чемпионаты континентов и мира по различным видам борьбы, а соревнования по дзюдо и вольной борьбе среди женщин вошли в программу Олимпийских игр [1, 4].

На сегодня актуальной является проблема подготовки женщин-борчих, так как общие основы спортивной тренировки все еще единые для мужчин и для женщин. Однако, некоторые факторы, например социально-психологические, а также особенности организма женщин вносят определенную обусловленность в их тренировки. На современном этапе развития спорта в тренировочном процессе спортсменок не всегда учитывают особенности влияния нагрузок различного объема и интенсивности на организм женщины. Биологический аспект раскрывает основные анатомо-физиологические особенности организма женщин и его возрастные изменения. Ряд особенностей телосложения женщины и своеобразия деятельности многих органов и систем его организма обусловлены детородной функцией [3].

**Целью работы** было проанализировать особенности организации учебно-тренировочного процесса женщин в спортивной борьбе.

Из **методов исследования** мы использовали теоретический анализ и обобщение литературных источников.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Особенности костно-суставного аппарата заключаются в том, что у женщины шире, чем у мужчины, таз; большая (по отношению к росту) длина позвоночного столба, более широкие межсуставные щели и лучшая растяжимость заполняет ее хрящевые прослойки; короткая и широкая грудная клетка; большая амплитуда движений в некоторых суставах, особенно в тазобедренных. Формы тела женщины обусловлены развитием подкожно-жирового слоя, который составляет 28% веса (у мужчин только 18 %). Вес у женщины в среднем на 7-8 кг меньше, чем у мужчины. Это объясняется не только меньшим ростом (на 10-12 см), но и более слабым развитием мускулатуры, составляет 32 % веса тела (у мужчин 45 %). Однако, женщины превосходят мужчин в точности координации движений, гибкости, так как у них эластичный связочный аппарат, лучше способность мышц к растяжению. Женщины являются более выносливыми в длительной ритмичной работе, им свойственны высокоразвитые скорость, ловкость движений мелких мышечных групп (пальцев, кистей рук). Некоторые мышечные группы у женщин несут более сложные функциональные нагрузки, чем у мужчин (диафрагма, мышцы брюшной стенки, тазового дна).

**Сердечно-сосудистая, дыхательная и другие системы женского организма** в функциональном отношении значительно отличаются от соответствующих систем мужского организма. Сердце женщины по объему и весу меньше мужского на 10-15%, поэтому в момент его сокращения в сосуды выбрасывается меньше крови, но сердечная мышца сокращается чаще (у мужчин 66-70 уд/мин, у женщин – 72-78). Сердечные сокращения у женщин слабее, что является одной из причин более низкого уровня кровяного давления. Частота дыхания у женщин больше, а глубина

меньше, что сказывается на ЖЕЛ (у женщин на 1000 см<sup>3</sup> меньше, чем у мужчин). Таким образом, женщины обладают меньшими функциональными резервами, чем мужчины. Любая физическая нагрузка вызывает у женщин больше учащение пульса, меньше повышение кровяного давления, а период восстановления этих показателей длится несколько дольше, чем у мужчин.

Специального внимания заслуживает периодичность ряда физиологических функций, относительно **овариально-менструального цикла (ОМЦ)**. Женщины выполняют самую разнообразную физическую и умственную работу обычно одинаково полноценно во все фазы ОМЦ. Специальные исследования [4, 5] показали, что только в 18,4 % спортсменок, продолжают тренироваться и участвовать в соревнованиях в предменструальных и менструальных фазах цикла, результаты ухудшаются. Однако характер реакции организма женщин в ОМЦ может быть различным.

Наименее благоприятным для тренировочных и соревновательных нагрузок является *предменструальная фаза*, во время которой наблюдается снижение работоспособности, раздражительность, подавленность, снижается способность к изучению нового материала [5].

В предменструальные дни могут проявляться симптомы нарушения в любой системе женского организма. В этот период во время тренировочного процесса нецелесообразно форсировать физические нагрузки, изучать и совершенствовать сложно координационные движения. В занятиях должны быть снижены нагрузки. Женщины, имеющие спортивные разряды ниже первого, могут принимать участие в соревнованиях только при хорошем самочувствии и с разрешения врача. В тренировочных занятиях их следует систематически готовить к выполнению обычных нагрузок во все фазы ОМЦ. Высокая спортивная квалификация женщин говорит, в частности, о том, что регулярными тренировочными занятиями они подготовлены к участию в соревнованиях в любую фазу цикла без ущерба для своего здоровья.

Снижение функциональных возможностей организма характерно также для *менструальной и овуляторной фаз*. Таким образом, при 28-дневной продолжительности ОМЦ 10-12 дней спортсменки находятся в относительно неблагоприятном функциональном состоянии с точки зрения переноса больших нагрузок, решения важнейших задач периодов и этапов подготовки. Это также необходимо учесть, планируя тренировочные нагрузки.

Изменения функциональной подвижности нервных процессов (лабильности) у спортсменок различных специализаций имеют одинаковое направление в течение менструального цикла – высшую лабильность в *постменструальной*, и особенно в *постовуляторной* фазе, что обусловлено анаболическим эффектом эстрогенов, концентрация которых в крови женщин при нормальном ОМЦ крупнейшая в постменструальной и постовуляторной фазе цикла.

Построение мезоциклов тренировочного процесса женщин с учетом структуры ОМЦ позволяет обеспечить более высокую суммарную работоспособность спортсменок, создать предпосылки для учебно-тренировочной работы в оптимальном состоянии их организма. Такое построение тренировки должно быть обязательным для вводных и базовых мезоциклов, большинства контрольно-подготовительных, то есть тех мезоциклов, в которых преимущественно решается задача технико-тактических и функциональных предпосылок, необходимых для достижения запланированных спортивных результатов, комплексности спортсменок [2].

Что касается предсоревновательных, и особенно соревновательных мезоциклов, то нагрузки могут быть существенно изменены с учетом сроков проведения будущих соревнований и их соответствия фазе ОМЦ, в которой будет находиться организм конкретной спортсменки. Ведь следует учитывать, что спортсменкам приходится выступать на ответственных соревнованиях независимо от состояния, обусловленного особенностями женского организма. Опыт показывает, что результаты выступлений спортсменок, учитывают это в построении предсоревновательных и соревновательных мезоциклов, бывают успешные даже в случаях, когда сроки соревнований совпадают с фазами ОМЦ, которые являются наименее благоприятными для демонстрации высоких результатов.

Следовательно, целесообразно в отдельных случаях планировать в указанных мезоциклах большие по объему и интенсивности тренировочные нагрузки, проводить контрольные соревнования, в которых моделировать условия будущих главных стартов.

При составлении тренировочных планов для женщин необходимо иметь в виду, что ритмическим колебаниям ОМЦ должна соответствовать такая же кривая тренировочных нагрузок. А именно: на время повышения работоспособности до и после ОМЦ следует планировать максимальные тренировочные нагрузки и контрольные прикидки на период снижения работоспособности – маленькие нагрузки. Если же реакция организма спортсменки на ОМЦ неблагоприятная, в

предменструальный и менструальный фазы следует планировать щадящие нагрузки, прогулки и даже полный отдых. Всем женщинам противопоказаны тренировки и участие в соревнованиях в период беременности. Специальные тренировки можно начинать не ранее чем через 8-10 месяцев после родов. Но даже при двухлетнем перерыве общая и специальная подготовленность достигают прежнего уровня, а нередко и превышают его уже через 6-8 месяцев. Многие спортсменки, став матерями, не только возвращались в большой спорт, но и добивались еще более высоких личных достижений.

В занятиях с женщинами в начале каждого подготовительного периода необходимо отводить место упражнениям, укрепляют мышцы живота, спины, поясницы и мышцы малого таза, чтобы сохранить нормальное положение внутренних органов. Особое внимание следует обращать на сочетание движений с дыханием.

Современный уровень спортивных результатов предъявляет большие требования к **всесторонней подготовке спортсменок**. Поэтому в занятиях с женщинами особое внимание нужно обращать на их всестороннее физическое развитие, укрепление здоровья, воспитание правильной осанки, не форсируя тренировки с целью быстрого достижения высоких результатов.

Способности к координации движений помогают женщинам быстрее, чем мужчинам, овладеть техникой физических упражнений, выполнять движения мягко, с достаточно большой амплитудой. Но для усовершенствования многих технических действий женщинам, как правило, не хватает силы и скорости. В связи с этим очень важно сочетать обучение технике с ОФП и СФП, особенно это касается ранних этапов спортивной подготовки. При этом особенно полезны подводящие упражнения, которые помогают в изучении техники и физически укрепляют организм [2].

От *специальной силовой и скоростной подготовки* во многом зависит успех овладения женщинами многими видами спорта. Занимаясь с женщинами, в основных упражнениях на силу и скорость необходимо более постепенно увеличивать нагрузку, более плавно доводить ее до возможных пределов, чем занимаясь с мужчинами. Она должна отличаться большей вариативностью и меньшей общей величиной максимальных напряжений в период основной тренировочной работы. Нужно ограничивать количество упражнений, требующих значительного напряжения и задержки дыхания. Осуществлять силовую подготовку женщин следует средствами, что не приведут к физическому перенапряжению. Для развития силы полезно выполнять упражнения с набивными мячами, дисками от штанги, гантелями, парные упражнения с сопротивлением, акробатические упражнения и различные варианты прыжковых упражнений. Высококвалифицированные спортсменки в качестве отягощения могут использовать штангу при выполнении специальных упражнений, наиболее близких по своей структуре к избранному виду спорта. Чтобы получить заметное улучшение силовых качеств применительно к своему виду спорта, женщинам необходимо проделывать большую по объему силовую работу, чем мужчинам, но с меньшим весом. Вот почему тренеры должны терпеливо ждать этого момента, не требуя от спортсменок высоких результатов преждевременно.

Большие напряжения испытывает организм женщины во время работы «на выносливость», особенно к концу тренировки, когда усталость нарастает. Определять нагрузки (по объему и интенсивности) во всех случаях следует по уровню физической подготовленности спортсменок; повышать – более плавно и на большем отрезке времени, чем в занятиях с мужчинами. В основном это относится к тренировке женщин-новичков и спортсменок III разряда.

Особенно важное значение в тренировке женщин имеют **врачебный и педагогический контроль**, а также **самоконтроль**. Все эти виды контроля позволяют не только своевременно выявить любые патологические явления в организме спортсменки, но и в определенной степени судить о рациональности планирования и проведения тренировочных занятий.

**Выводы.** 1. Анализ литературных источников и практического опыта позволяет сделать вывод, что недостаточно исследованной является проблема подготовки женщин в спортивной борьбе. Планирование и подготовка в женской борьбе происходит преимущественно без учета ОМЦ, набор и комплектация группы – без учета возраста и пола. Не принимаются во внимание биологические различия мужского и женского организмов, не учитываются особенности влияния нагрузок различного объема и интенсивности на организм женщины. В большинстве случаев спортивную подготовку мужчин и женщин строят по одинаковым канонам.

2. В процессе подготовки женщин-борчих необходимо подбирать адекватную нагрузку в соответствии с фазы ОМЦ. В женской борьбе особого внимания требуют овуляторная и предменструальная фазы. В этот период нужно с осторожностью планировать выполнение сложно-координационных действий и бросков с большой амплитудой.

3. Постановка высоких задач перед отечественными специалистами спортивной борьбы вызывает необходимость разработки целенаправленных программ подготовки спортсменок в борьбе, включающие научно-обоснованную информацию об особенностях тренировки женщин-борчих с учетом современных представлений о половом диморфизме. Проведение тренировочных занятий с женщинами требует от тренера большого педагогического такта, внимания, умелого применения оценки успехов, строгого индивидуального подхода.

#### **Список литературы:**

1. Белоглазов, С.А. Особенности соревновательной деятельности высококвалифицированных спортсменок в современной вольной борьбе / С.А. Белоглазов, Б.И. Тараканов, В.А. Воробьев, Д.Х. Аюпова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2007. – № 2 (24). – С. 3-9.
2. Ончурова, М.Г. Начальная подготовка девочек в вольной борьбе на основе целенаправленного применения средств развития ловкости / М.Г. Ончурова // Научные исследования и разработки в спорте: Вестник аспирантуры. – Вып.5. – СПб.: СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 1998. – С. 151-155.
3. Тараканов, Б.И. Перспективы совершенствования системы подготовки женщин, занимающихся спортивной борьбой / Б.И. Тараканов // Совершенствование системы подготовки высококвалифицированных борцов в государственных образовательных учреждениях физической культуры: материалы Всерос. науч. конф. – М., 2004. – С. 79-84.
4. Тараканов, Б.И. Приоритетные научные направления совершенствования системы подготовки женщин, занимающихся спортивной борьбой / Б.И. Тараканов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2009. – № 9. – С. 93-96.
5. Шахлина, Л.Я. Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин / Л.Я. Шахлина. – К.: Наукова думка, 2001. – 325 с.

~ ● ~

### **DIFFERENCE IN THE RISE OF TRUNK OF SPURTERS VARIOUS LEVELS**

*Alhousni A.H.*

Volga State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism  
Kazan, Russia

**Annotation.** The number of steps necessary for a sprinter to fully straighten the torso is different for different runners. This factor is one of the most significant in terms of impact on the result of a 100m run. This was revealed by our observation of the mechanics of the movements of sprinters. With further study of the above factor, we found out that if you change the number of steps, you can gain time, those improve the overall running time.

**Introduction.** The technique of running is a factor that is built on the physical work of the athlete, on the correctness of the performance of certain actions. The existence of an error has a bad effect on performance. Through observing the kinetic movement of athletes in the race for 100 meters, we see significant differences between sprinters, who are participants of international tournaments and finalists of world championships and runners taking part in local tournament. One aspect of this difference that we have identified is the difference in the number of steps, necessary to raise the torso between sprinters of different levels.

Studying this difference, we want to find out how many steps to raise the trunk is the most effective and how much the result of the race can be improved by changing the number.

The results of this study may be highly relevant to the current sprint.

Through observation of the athletes' kinetic movement in the 100 meter race, we see significant differences between the sprinters who are participants in international tournaments and the finalists of the world championships and runners, participating in local tournaments. One aspect of this difference that we

have identified is the difference in the number of steps, necessary to raise the torso between sprinters of different levels.

**Methods of research.**

We used the following research methods:

1. Analysis of scientific and methodological literature.
2. Pedagogical testing.
3. Methods of mathematical statistics.

**Results of the study.** Comparison of starting technique. With the help of data analysis of 21 high-end runners and comparison with data obtained from 23 local-level runners, we found that the number of steps for raising the torso for runners at the local level is an average of 11.9 steps.

The difference is obvious between the global and local levels, as local levels always tend to a quick lifting of the trunk with fewer steps, than their world-class counterparts. These results are shown in the following table 1.

Table 1 - The number of steps required to fully straighten the trunk of world and national level runners

Name of athlete world-class	The step number at which the body takes a straight position.	Name of athlete of national level	The step number at which the body takes a straight position.
Nesta Carter	16	Meilis Koschel'nikov	10
Akani Sembinje	17	Mohannad Alamin	13
Andres De Grasse	14	Ahed Alsalich	12
Muris Green	14	Pavel Karavaev	15
Tyson Guy	16	Konstantin Petryashov	11
Surrandy Martin	14	Alexander Brednev	11
Daniel Billy	17	Mikhail Idrisov	13
Shawn Crayford	13	Denis Ogarkov	11
Juhan Blake	15	Maxim Polovinkin	12
Ben Yusif Mette	16	Dmitry Lopin	12
Dven chambers	17	Ruslan Abbasov	11
Nykle Ashmede	16	Alexander Brednev	13
Mark Burns	16	Nikita Shepherd	13
Justin Gatlin	15	Ruslan Perestyuk	11
Richard Sombson	17	Igor Obraztsov	11
Asafa Paul	19	Shaker Somrton	11
Ryan Bili	12	Arseny Petryashov	11
Kemar Bili Kolé	18	Roman Zuev	13
Francis Obikvilo	16	Alexander Miroshnik	11
Usain Bolt	13	Ivan Rudskoy	12
-	-	Pavel Durov	12
-	-	Salem Dakkak	14
-	-	Mohamed Haddad	12
The average step in when the trunk is completely straightened	15,5	The average step in when the trunk is completely straightened	11,9

Thus, we found a clear discrepancy between the mean values of the steps at which the trunk is fully straightened, in runners from both groups. That's why we asked ten sprinters to run a distance of 100 m and try to improve their average value.

The data before and after the proposed training was recorded in Table 2.

Table 2 - Running time, after increasing the number of steps when lifting the torso of national level runners

Name of athlete	Number of steps		After increasing the number of steps	
	Number of steps	Race results for 100 m	Number of steps	Race results for 100 m
Mohannad Alamin	13	10,73	16	10,79
Shaker Somrton	11	10,92	15	10,81
Arseny Petryashov	11	10,9	14	10,83
Roman Zuev	13	11,06	15	10,92
Alexander Miroshnik	11	10,93	15	10,76
Ivan Rudskoy	12	10,82	15	10,88
Pavel Durov	12	10,98	15	10,95
Salem Dakkak	14	10,79	16	10,68
Mohamed Haddad	12	10,82	15	10,70
Ahed Alsulich	12	10,96	16	10,87

To find out whether the impact on the result of the increase in the number of steps, the experiment was conducted. The runners were asked to run the distance, increasing the number of steps necessary to achieve a direct position. The results of the experiment are presented in Table 3.

Table 3 - Changing the results of the race to 100 m after increasing the number of steps necessary for straightening the trunk

Name of athlete	The average step in which the trunk assumes a straight position	The result of 1 race per 100 m (s)	The number of steps in which the body takes a direct position	Result 2 races per 100 m (s)	Difference
M. Alamin	13	11,1	16	11,02	0,08
Sh. Somrton	11	10,95	15	10,88	0,07
A. Petryashov	11	11,2	15	11,25	0,05
R. Zuev	13	11,13	15	11,05	0,08
A. Miroshnik	11	11,06	16	10,96	0,1
I. Rudskoy	12	10,85	16	10,84	0,01
P. Durov	12	11,16	15	11,19	-0,03
S. Dakkak	14	10,96	15	10,84	0,12
M. Khaddad	12	10,85	16	10,76	0,09
A. Alsulich	12	11,13	15	11,02	0,11
The average difference after increasing the number of steps for lifting the trunk					0,06

**The discussion of the results.** Analyzing the time achieved by the players after adjusting their number of steps necessary for lifting the trunk, we note that on average, athletes have a difference of 0.06 seconds. In the race for 100 meters, this value is very important, because it is these seconds that can be decisive in evaluating the results of the race. We also found, that all sprinters involved in the experiment tend to reduce the number of steps, to increase them, which in turn leads to a loss of acceleration in the initial stages of the race.

**Conclusions.** The number of steps necessary to lift the torso, varies on average between 14-18 steps for all runners, time to overcome a distance of 100 m less than 10 seconds. Therefore, local level runners should pay attention to this aspect and do not ignore it. Because high-level runners cannot help noticing the difference in time.

**References:**

1. Официальный сайт Федерация лёгкой атлетики России. - Режим доступа: <http://www.rusathletics.com/>
2. Алхусни, А.Х. Определение наиболее важных факторов, которые ограничивают производительность спринтеров / А.Х. Алхусни, И.Е. Коновалов // Актуальные проблемы теории и практики физической культуры, спорта и туризма: материалы IV межвузовской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов. – Казань : Поволжская ГАФКСиТ, 2016. - С.304-305.

~ ● ~

## COMPLEX OF EXERCISES FOR DEVELOPMENT OF DEXTERITY OF THE FOOTBALL PLAYERS 9-10 YEARS

*Boiko D.S., Volchkova V.I.*

Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism  
Kazan, Russia

**Abstract.** It is said in the paper that the present level of development of football places high demands on physical fitness of players, one side of which is agility. In a number of sports, including football, the method of education skill needs further improvement. According to several studies, young players much inferior to the level of dexterity representatives of other sports. Authors state that younger school age is particularly favorable for developing physical skills, and abilities of children.

**Introduction.** Studies on the analysis of the development of skill in young players, and developing experimental systems for the development of motor abilities of young football players are the most important trends in the theory and methodology of football [1].

**The aim of the research:** to develop, implement, and test the effectiveness of the experimental complex for development of agility of football players 9-10 years.

**The following tasks of the research:**

- 1) To perform scientific literature on this issue.
- 2) To develop and implement a pilot exercise for the development of agility in soccer.
- 3) To experimentally test the efficiency of this complex at the sports venue [2, 4].

**Results of the research.** The study involved 20 football players which are the football players of the Steps to Success School, which were divided into 2 groups randomly. The first group (control n = 10) consisted of football players involved in the program for sports training (SOT) in football.

The second group (experimental n = 10) consisted of the football players doing on a specially developed experimental set of exercises for training of coordination skills, namely dexterity.

For the implementation of the study a set of development skill players was created. The players of the control group practiced strictly according to the recommendations of the curriculum and a pilot group on a specially designed experimental facility for the development of dexterity.

For the solution set in the research objectives, the following methods were used:

1. Analysis of scientific-methodic literature and Internet resources;
2. Pedagogical observation;
3. Testing;
4. The mathematical analysis.

We used a set of exercises:

1. Flips back and forth from my burpees (3 sets of 2 roll in each direction).
2. Reference jumping feet apart and bending legs through the partner (3 sets of 10 jumps).

3. "Swallow" with eyes closed (at score of 1-10 on the left leg, then on the score of 1-10 on the right leg).
4. Running between the cones (3 sets).
5. Jumping with a rope (30 seconds).
6. Throwing ball up, doing a forward roll, catching the descending ball (3 sets 3 times).
7. Juggling with feet (30 seconds).
8. Dribbling the ball between chips (3 sets).
9. Working on the outdoor stairs (10 different exercises).
10. Jumping over medicine balls, and other obstacles (10 items).
11. Partners stand opposite each other in 5 steps; one throws the ball to a partner hand and at the same time makes a pass to the partner by the leg (3 sets, 10 assists).
12. Juggling a small balloon in pairs (30 seconds).
13. Keeping a tennis ball (inside, outside part of the foot and soles).
14. Playing with manual ball gate (2 series of 5 minutes).
15. Playing the mobile game "Catch the ball" (5 minutes).
16. Playing tag (5 minutes).

***The conclusions of the research:***

1) Agility quality physical as expressed by the sum of coordination abilities and the ability to perform certain motor actions with the given amplitude movements. This property educate athletes by teaching motor actions, as well as finding solutions to motor tasks that require constant change in the way of action [3].

With development of dexterity required condition is the novelty of the task and learns how to use it. In turn, this element is supported by the coordination complexity of the action, and the creation of such external conditions, which complicate the exercise.

2) It was developed and introduced the complex of exercises for improvement of coordination skills, namely the skill of football players 9-10 years.

3) Having done the survey we see that our complex was effective for football players 9-10 years. Testing at baseline and at the end of the study, we see that the control group was not significant improvement; in the experimental group was a good improvement. So we can conclude that our complex was properly drafted and implemented.

***References:***

1. Silantyeva, T.D. Theoretical research of the essence, contents and features of the motivational sphere of athletes / T.D. Silantyeva, V.I. Volchkova, G.N. Golubeva // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. - Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. - P. 179.
2. Afanaseva, V.M. Sport Venues As A Legacy Of Global Sport Events / V.M. Afanaseva V.M., V.I. Volchkova // In the collection: The Legacy of Major Sports Events as a Factor of Socio-Cultural and Economic Development of the Region. International Scientific and Practical Conference. Editorial: Fr. Zotova, N.Kh. Davletova, V.M. Afanasyeva, E.M. Kurochkina. - 2013. - Pp. 178-179.
3. Ibragimov, A.M. Prevention Of Injuries Of Musculoskeletal System In Training And Competitive Activity Of Footballers / A.M. Ibragimov, V.I. Volchkova // In the collection: Contemporary problems and prospects for the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT. - 2015. - Pp. 131-132.
4. Zapparov, I.I. Analysis Of Catastrophes At The World Football Stadiums / I.I. Zapparov I.I., V.I. Volchkova // In the collection: Modern problems and perspectives of the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT. - 2015. - P. 510.

## DEVELOPMENT OF AGILITY AT THE YOUNG HOCKEY PLAYERS

*Bokov K.V., Volchkova V.I., Kononov I.E.*

Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism,  
Kazan, Russia

**Abstract.** The paper tells about agility as one of the most important qualities in the physical training of hockey players. The authors suppose that increasing the level of physical fitness is one of the most important tasks that coaches are trying to solve at training sessions of hockey teams. The problem of developing physical qualities of hockey players in the process of physical training is reviewed.

**Introduction.** In the game, the hockey player must perform many movements with the maximum amplitude: kicks, strokes, feints. They will be effective only when the hockey player's agility well be developed.

At present, the problems associated with improving the quality of training sports reserves in hockey are becoming especially actual. The acquisition by young hockey players of such a basic foundation of preparedness, on the basis of which they will be able to continue successfully to conduct training at the stage of sports development controversy is considerable to be important [1, 3].

In the game, the hockey player must perform many movements with the maximum amplitude: kicks, strokes, feints. They will be effective only when the player has a well-developed dexterity.

The effective implementation of technical methods is based on the processes of intramuscular and intramuscular coordination, or coordination abilities. The learning ability of players of hockey technique depends from them. There cannot be a professional hockey player without well-developed coordination abilities.

Dexterity cannot be regarded as a physical quality. At the same time, we should speak about it as a complex psychomotor (motor) quality and a set of coordination abilities.

Agility is one of the most important qualities in the physical training of hockey players. Therefore, increasing the level of physical fitness is one of the most important tasks that are trying to be solved at training sessions of hockey teams. Thus, the problem of developing physical qualities of hockey players in the process of physical training is topical [2, 4, 5, 6].

**The aim of the research:** to investigate the development of dexterity among young hockey players.

**The method of the research.** To solve the tasks set, the following methods of scientific research were used: analysis of scientific literature, pedagogical experiment, testing, and mathematical statistics.

**The results of the research.** Thus, in our work we have investigated and analyzed several scientific papers to develop our main concepts of our experiment [7, 8, 9, 10].

The study was conducted on the basis of the Children's Sports School Ak Bure, Kazan. The experiment was attended by hockey players of 13-14 years old.

The study was conducted for 6 months. In the training process of hockey players of the experimental group, in the framework of the standard program of the Youth Sports School, exercise complexes aimed at developing dexterity were actively used. The control group was involved in a typical program for this age category.

During the development of exercise complexes, the age characteristics of young men were taken into account.

The successful development of agility, first of all, depends on the quality of training. Also, the choice of physical exercises for young athletes plays an important role.

Thus, as a result of a comparative analysis of the results obtained, it can be concluded that by the end of the experiment, the young hockey players of the experimental group had a higher dexterity index.

Table 1 - Results of the experimental group at the beginning and ending of the experiment

	Comprehensive agility test (s)	Skating on the "G-8" face and back forward (s)	$t_{kp}$
$t_p$ at the beginning of the experiment	0,22	1,23	<2,101

$t_p$ at the end of the experiment	5,35*	5,50*	>2,101
------------------------------------	-------	-------	--------

Note: \* - the difference is significant ( $p < 0.05$ )

**Conclusion.** Thus, the use of developed sets of exercises aimed at the development of special dexterity makes it possible to develop and improve the physical qualities necessary in the training and competition process of young hockey players.

Referring to the above, we can say that the age of our subjects (13-14 years) is a critical period of high sensitivity for the development of agility, which in some measure justifies sufficiently high indicators of control tests, as in the experimental group.

**References:**

1. Guba, V.P. Fundamentals of sports training. Methods of estimation and forecasting. Morphobiomechanical approach. / V.P. Lip. – Moscow: Sov. The dispute, 2012. – Pp.45-46.
2. Ishmatov, R.G. Tactical training for hockey players. The theory and methodology of the selected type of dispute is that (hockey). Textbook / R.G. Ishmatov / NSU them. P.F. Lesgafta, St. Peter B. - St. Petersburg: [б.и.], 2014. – 144 p.
3. Kartashov, S.A. The program of sports training by type of dispute is "Hockey" / S.A. Kartashov. – M.: Physical training and sports, 2014. –129 p.
4. Попов, А.Л. Sports psychology / A.L. Popov - Moscow: Moscow. psychol. –sots. Institution: Flint, 2000. – P. 94.
5. Мучаев D.R. Formation of physical culture of pupils based on physical education sportitality / D.R. Мучаев, V.I. Volchkova // Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI Олимпийских игр в Рио-Де-Жанейро Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием. –Поволжская ГАФКСиТ, 2015. – P. 347.
6. Dudkin A.V. Visual Analyzer In Technical And Tactical Traning Of 14-15 Years Old Hockey Players / A.V. Dudkin, V.I. Volchkova, I.E. Konovalov // Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI Олимпийских игр в Рио-Де-Жанейро Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием. Поволжская ГАФКСиТ. - 2015. - С. 435-437.
7. Salakhov D.Y. Current Forecasting Trends Of Sporting Achievements / D.Y. Salakhov, I.E. Konovalov, V.I. Volchkova // Science & Sport: Modern Trends. - 2016. - Т. 2. - No. 11. - Pp. 92-95.
8. Kamalov A.K. Forming Young Hockey Players' Abilities To Perform Tactical Actions / A.K. Kamalov, V.I. Volchkova, I.E. Konovalov // In the Collection: Contemporary Problems And Prospects of Developing the System of Preparing the Sports Reserve On the eve of the Xxxi Olympic Games In Rio De Janeiro All-Russian Scientific Practical Conference With International Participation. The Volga Gafsit. - 2015. - Pp. 340-341.
9. Kostina K.A. Coordination Abilities Of Female Hockey Players / K.A. Kostina, V.I. Volchkova // Contemporary problems and prospects for the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT. - 2015. - Pp. 342-343.
10. Nasybullov N.R. Student Hockey Team Zilant: Development Prospects And Problems / Nasybullov N.R., Volchkova V.I., Bikmukhametov R.K. // Modern problems and perspectives of the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT. - 2015. - Pp. 439-440.



## PHYSIOLOGICAL OPPORTUNITIES FOR FOOTBALL PLAYERS ACTIVITY AS COMPONENTS OF SUCCESS

*Buyanov V.N., Nazarenko A.S., Galyautdinov M.I.*  
Volga region state academy of physical culture, sport and tourism  
Kazan, Russia

**Annotation.** The paper considers the components of success, in particular, the physiological capabilities of football players.

**Introduction.** As you know, football is one of the most multi-component sports, which is especially characteristic for gaming disciplines. All known performance parameters are important for the work of football players and achieve high results. It is advisable to consider the main components affecting the work of the players during the competition, which naturally affects the outcome of the game.

Foreign researchers propose to distinguish three main components of success:

- physiological possibilities,
- technical equipment of a football player
- the skill to build and implement a tactical model of the match.

Each of these components requires an equal share in overall success.

However, it is worth noting that the role of psychological factors, the player's motivation and a number of other components is underestimated. In football, experts prefer to allocate:

- a) potency factors;
- b) factors of the realization of potency.

Potential factors should include the physiological capabilities of the athlete, including genetically predetermined abilities, the level of fitness at the time of the game, good nutrition with sufficient replenishment of energy resources and trace elements, the overall level of recovery after the meetings played, the lack of disruption of biorhythms and a number of other physiological components. It should be noted that all components of success are closely interrelated. So, good physical readiness gives the player self-confidence, which positively affects his psychology.

**The purpose of our research** is to theoretically study the "components of success" under consideration, in particular the physiological capabilities of football players.

**The method of research** is the analysis of educational and methodological literature on the topic under study.

**Results of the study and their discussion.** The game of football is a "torn" or intermittent (intermittent) work of varying intensity over a given period of time. To better understand its physiology, it is necessary to identify the individual components of this activity. When playing football, all three main methods of energy supply are involved in varying degrees: aerobic, anaerobic alacate and anaerobic lactate mechanisms (lactate-lactic acid). Main characteristics of the aerobic power supply path:

- a) The main source of energy is fatty acids and glucose, formed, respectively, in the breakdown of fats and polysaccharides (predominantly glycogen) and used for the synthesis of adenosine triphosphate (ATP), which is the main energy supplier in living organisms.
- b) Low intensity - low and medium power operation can be performed.
- c) Low deployment speed - starts to turn on after 6-10 seconds of operation, reaches full power on average 1-2 minutes after start of operation.
- d) High efficiency - organic substances are completely cleaved to carbon dioxide and water, giving away most of the energy contained in them (from 1 glucose molecule, for example, 38 ATP molecules are formed).
- e) High capacity - the work can theoretically be performed as long as there are organic substances in the body capable of oxidizing, and light and blood supplying the oxygen necessary for their oxidation.

The main characteristics of the anaerobic alaktat path of energy supply:

- a) The main source is the reserves in the muscles of ATP and creatine phosphate (CF), which can decay very quickly, generating significant muscle strength, depending also on the number of myofibrils in the acting muscles, capable of contracting simultaneously.
- b) The highest intensity of the work done is the work of high power;
- c) The highest speed of deployment - the path is involved at the very beginning of work, when other energy supply routes have not yet been activated.

d) Quite high efficiency - creatine phosphate decomposes completely, and ATP - is fully complete in order to free most of the energy contained in these substances.

e) The lowest capacity - the reserves of ATP and CF muscle are consumed in 6-8 seconds of operation with maximum power.

The main characteristics of the anaerobic lactate (glycolytic) energy supply pathway:

a) The main energy source is glucose oxidized in the absence of oxygen to water and lactic acid, which is in the liquid media of the body in the form of a lactate ion.

b) The average intensity of the work performed is higher than in aerobic work, but lower than in anaerobic alaktat work.

c) Average deployment speed - the path is switched on when the anaerobic alaktat work reaches its maximum, and the aerobic pathway is not yet activated, that is, after 2 to 4 seconds from the start of operation; maximum operates in the interval of 10 to 60 seconds of medium intensity operation.

d) Low efficiency - only 2 ATP molecules are formed during glycolysis, and a significant part of the non-released energy is contained in the chemical bonds of the lactate ion, which can be oxidized further with the release of energy, but only in the presence of oxygen.

e) Average capacity is the path at its maximum inclusion, a greater amount of time functions, in comparison with anaerobic alaktat, but less in duration, in comparison with the aerobic energy generation method. This is primarily due to the accumulation of the H-ion in the liquid media of the body during the glycolysis and the increase in acidity (a decrease in pH), which leads to muscle fatigue, since most of the enzymes involved in muscle work function optimally only at strictly defined pH limits. The ability to transfer glycolysis processes is not the same for different athletes. It depends on the activity of enzymatic and buffer (bicarbonate, hemoglobin, protein and phosphate) systems of the body and the ability of the body to remove glycolysis products.

Summary: anaerobic work is a short-term work of high power; Aerobic work is a long work of medium and low power. Consider the role of aerobic work in football. Due to the rather long duration of the football match, at least 90% of the energy is produced by aerobic means. It is known that a field player overcomes for a 90-minute match a distance equal to an average of 8-12 km, and the goalkeeper, about 3-4 km. Professional players, according to the results of the research, run a greater distance for the game, in comparison with non-professionals. It is shown that the longest distance run through the middle line players (especially the flank players). A slightly smaller distance during the match is overcome by the attackers. Even smaller distance is covered by defenders, and the players of the central line move, on average, to a shorter distance than the extreme defenders. There are few studies on differences in distance and time in zones of varying intensity, with most of the published studies devoted to European teams. In addition, a football match includes periods and situations of high-intensity (anaerobic) activity, when there is accumulation in the muscles of a lactic acid athlete. Thus, players need periods of low-intensity activity to remove lactate from working muscles. So, once again, we emphasize that due to the long duration of the match, the work of the football player is mainly due to aerobic metabolism.

Consider the role of anaerobic work in football. Despite the fact that aerobic metabolism dominates in energy production during the game, most of the decisive actions are performed with the help of anaerobic metabolism. The energy required to perform short sprint jerks, jumps, ball selections, participation in martial arts, the athlete receives an anaerobic way. Often this is essential for the outcome of the match.

Let us highlight the following facts:

1) on the background of work associated with the manifestation of endurance, each player performs 1000-1400 actions of short duration, with a periodicity of approximately one action every 4-6 seconds.

2) for approximately every 90 seconds the player performs a sprint jerk with an average duration of 2-4 seconds. The distance traveled during the sprint is 1-11% of the total distance covered during the match.

3) the time for which short-term spurs is overcome is 0.5-3.0% of effective playing time (ie, the time during which the player owns the ball). The structure of the anaerobic activity type for one game in a football player includes, on average, 10-20 sprints; high-intensity running every 70 seconds; about 15 active ball selections; 10 episodes of playing the head; 50 moments of possession of the ball; about 30 assists, as well as changing the rhythm and maintaining a full concentration to keep balance and control the ball, with opposition to the pressure of the defending side.

4) full sprint jerks are 2 times more often committed by the extreme defenders, in comparison with the central defenders, and their time is 2.5 times longer. Midfielders and attackers also make more spurt, in comparison with the central defenders, 1.6-1.7 times longer. In general, the extreme players, both in defense

and in attack, spend more time in sprinting, in comparison with central defenders and midfielders. High-level players use an anaerobic system to a greater extent than novice footballers. A high index of maximum strength in the upper and lower limbs can contribute to the prevention of football injuries. Moreover, it has been demonstrated that the introduction of elements of the power training regime reduces the amount of damage by approximately 50%.

**Conclusions.** There are notable differences between leagues and divisions in different countries. However, these data can be the result of different methods of determining the intensity of the load used in the studies. In general, there is an opinion that in the case of taking into account the ratio of the values of high-intensity and low-intensity activity, the difference between professional and non-professional players is small, or even absent. The absolute same intensity of the workload, on the other hand, is higher for professionals. As already noted, strength and power are in football the same important components as endurance. With an increase in the contraction force, the acceleration and speed increase in the corresponding muscles and muscle groups, which is manifested during the match by an increase in the number of episodes of change in direction of movement, sprints and a change in rhythm. Obviously, the highest technique and individual and team tactics in football are demonstrated during 90 minutes of the match in close connection with the qualities of high endurance and strength.

**Bibliography:**

1. Aysman, H.I. Doctor's view on the correct construction of the process of training young football players / Foreign scientific research. Selection and junior sport. Issue. I. - Moscow: FiS, 1992. - 177 p.
2. Fomin NA, Vavilov S.P. Physiological basis of motor activity. - М.: ФиС, 1991. - 430с.
3. Fomin, NA, Filin VP Age features of physical education. - Moscow: FiS, 1972. - 290 p.
4. Chinkin, A.S. Physiology of sports: a textbook / A.C. Chinkin, A.S. Nazarenko. - Kazan: Povolzhskaya GAFKSIT, 2016. - 120 p.
5. Chulibaev, D.V. Training microcycles of speed-strength load in the training of young football players: Author's abstract. diss ... - М., 1987. - 33s.

~ ● ~

## IMPROVING THE PROTECTION ACTION SPEED IN YOUNG VOLLEYBALL PLAYERS

*Danilov I.A, Volchkova V.I., Danilova G.R.*  
Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism  
Kazan, Russia

**Annotation.** The papers tells about complicating the attacking actions of volleyball players that makes high demands on the physical, technical and psychological preparedness of the defending players. At the same time, the rules allow the teams to more actively resist the opponent's attack. The activation of protective technical and tactical actions in modern volleyball is characterized by the speed of use in defense and the more frequent use of double and triples blocking. To the authors' opinion the organization of defensive actions is a very complex process, requiring concerted action by players taking part in blocking and players taking the ball from attacking strikes and on insurance.

**Introduction.** The relevance of the researches is the complex nature of the game activity of young volleyball players causes the spread of various movements, which are most often performed with the maximum possible speed. However, the study of the peculiarities of the manifestation of speed when performing a number of movements in the gaming activity of young volleyball players is hampered by obstacles [3, 4]. At the same time, the main difficulty in measuring the indicators of rapid movements, the performance of techniques for mastering the ball, the unpredictability of each subsequent movement, which entirely depends on the situation on the site. Overcoming the existing difficulties with an objective assessment of movements can be carried out by modeling a game activity in conditions as close as possible to the movements performed by volleyball players when playing in defense [2, 5].

**The purpose of the study.** Theoretically, to justify, develop and test experimentally the application of a set of exercises for the development of the speed of movement used in playing in defense in volleyball players 11-12 years.

**Organization of the study.** The study was conducted on the basis of the SDYUSSHOR Youth, Kazan. In the experiment, 30 girls aged 11-12 took part in the initial training group of the third year of training. They were divided into an experimental and control group of 15 people each.

**Results of the study and their discussion.** At the first stage of the study, the subjects of the control group are superior in all the test subjects to the experimental group. However, the difference in the values between the data being studied is reliable ( $p > 0,05$ ) in the following tests: 6x5 Meters Acceleration; in the test Herringbone, in the test Moving by the Step, in the test Jump in Height After Moving by the Step to the Left.

In the tests of the Moving by an Incremental Step and a Jump in Height After Moving with a Step to the Right the Difference in the Values Between the Consequences of the Investigation is not Significant ( $p < 0,05$ ).

At the same time, we see that almost all the respondents of both groups made technical mistakes in their movements.

We have developed a complex of the exercises aimed at developing the speed of movement of defensive actions of young volleyball players. The complex was introduced into the training process of young volleyball players of the experimental group and was used for 6 months.

Analysis of the results of the study, obtained at the end of the experiment, showed that positive changes in measured parameters occurred in both groups. In some cases, there were significant changes ( $p < 0,05$ ), while in others there was a trend towards positive dynamics.

In the test subjects of the control group in the test Acceleration of 6x5 Meters the result improved by 0,33 s, which was 3% ( $t_p 1,88 < t_{kp} 2,048$ ), with a low starting speed. This increase is statistically insignificant. In the experimental group in the same test, the result changed positively by 1.9 seconds, i.e. the increase was 15,8% ( $t_p 5,89 > t_{kp} 2,048$ ), while a high starting speed was already noted. This increase is statistically significant. The result in the experimental group is almost 6 times greater than in the control group. The difference in the intergroup indicators is statistically significant ( $t_p 2,74 > t_{kp} 2,048$ ).

In the Herringbone test, the result improved in the control group by 0,37 s, which was 3,04% ( $t_p 1,75 < t_{kp} 2,048$ ). In most cases the respondents performed the movements technically correct. In this case, there were unreliable changes ( $p > 0,05$ ). In the experimental group, the result improved by 2,37 s, i.e. the increase was 21,9% ( $t_p 10,55 > t_{kp} 2,048$ ) in most cases young volleyball players also performed the movement technically correctly. In the experimental group, there were significant changes ( $p < 0,05$ ). The result in the study group is almost 7 times better than in the control group. The difference in the intergroup indicators is statistically significant ( $t_p 2,85 > t_{kp} 2,048$ ).

In the test Moving with a Step by Step the result in the control group improved by 0,58 s, which was 18.4%. This increase is statistically significant ( $t_p 5,89 > t_{kp} 2,048$ ). In the experimental group, the result improved at almost 3 times more than in the control group, i.e. at 1.76 s, the increase was 65.3% and is also statistically significant ( $t_p 16,06 > t_{kp} 2,048$ ). The difference in the intergroup indicators is statistically significant ( $t_p 2,81 > t_{kp} 2,048$ ).

The result in the test Acceleration from the Protective Rack has changed in the direction of decrease in both groups. However, in the experimental group, the mean result decreased more than in the control group. Thus, in the experimental group the mean result decreased by 37% ( $t_p 6,77 > t_{kp} 2,048$ ), and in the control group it decreased by 16,01% ( $t_p 0,98 < t_{kp} 2,048$ ). This increase in the control group is statistically insignificant. The difference in the intergroup indicators is statistically significant ( $t_p 2,09 > t_{kp} 2,048$ ).

In the test Jump in Height after Moving with an Additive Step Left and Right the gain in the control group was 8,7% ( $t_p 1,40 < t_{kp} 2,048$ ) and 9,8% ( $t_p 1,82 < t_{kp} 2,048$ ), respectively, the difference is statistically insignificant. In the experimental group, the increase was 21,81% ( $t_p 7,90 > t_{kp} 2,048$ ) and 20,1% ( $t_p 6,51 > t_{kp} 2,048$ ). The growth data in the experimental group are statistically significant. The difference in the intergroup indicators is also respectively statistically significant ( $t_p 2,48 > t_{kp} 2,048$ ) and ( $t_p 3,21 > t_{kp} 2,048$ ).

**Conclusions.** Based on the results of the experiment, we found that the use of the set of exercises developed by us, aimed at developing the speed of protective action in the training process of young volleyball players, is effective, and the correctness of the hypothesis has been proved by the final indicators of the experiment.

**References:**

1. Belov, I.V. Features of physical training "libero" in volleyball / I.V. Belov, G.R. Danilova, I.E. Konovalov // materials of the IV interuniversity scientific-practical conference of young scientists, post-graduate students, undergraduates and students "Actual problems of theory and practice of physical culture, sports and tourism". - Kazan: Povolzhskaya GAFKSiT, 2016. - Pp.315-316.
2. Lukashevich, V.V. Efficiency Of Influence Of Outdoor Games On The Development Of Physical Training Of Young Volleyball Players / V.V. Lukashevich, V.I. Volchkova, G.R. Danilova // In the collection: Modern problems and the prospects of development of system of preparation of a sports reserve in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio de Janeiro the All-Russian scientific and practical conference with the international participation. - Volga region ГАФКСиТ. - 2015. - Pp. 343-346.
3. Serebrennikova, N.A. Social and Psychological Aspects of Athletes' Communication In Sports Games Team / N.A. Serebrennikova, V.I. Volchkova // In the collection: Current trends in scientific activity the VII International scientific and practical conference. – Olimp. Scientific center, 2015. - Pp. 43-45.
4. Silantyeva T.D. Theoretical research of the essence, contents and features of the motivational sphere of athletes / T.D. Silantyeva, V.I. Volchkova, G.N. Golubeva // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. - Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. - Pp. 179.
5. Afanaseva, V.M. Sport Venues As A Legacy Of Global Sport Events / V.M. Afanaseva V.M., V.I. Volchkova // In the collection: The Legacy of Major Sports Events as a Factor of Socio-Cultural and Economic Development of the Region. International Scientific and Practical Conference. Editorial: Fr. Zotova, N.Kh. Davletova, V.M. Afanasyeva, E.M. Kurochkina. - 2013. - Pp. 178-179.



**MUSIC IN BEAM EXERCISES AS MEANS OF INCREASEING GYMNASTS' MASTERY**

*Dutkina L.R., Volchkova V.I., Botova L.N.*  
Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism  
Kazan, Russia

**Abstract.** The study is aimed at assessing the quality of exercise on the balance by gymnasts of 10-12 years old. Improving performance skills using the technique of musical accompaniment in this kind of all-around is reviewed.

**Introduction.** Experts in anticipation of each new Olympic cycle most sharply discuss question of what way further development of artistic gymnastics will go in. Along with traditional questions of technical difficulty and the maintenance of compositions, there is a subject of discussions of the esthetic party of mastery [1].

In female artistic gymnastics one of the most difficult apparatuses of all-around gymnastics is the boom [2]. Modern competition rules dictate strict requirements not only to acrobatic, but also choreographic component of competitive combinations. In this connection one of the topical issues is the speed maintenance, and also the change of rhythm of movements throughout all the exercise [3].

**The purpose of the study:** to prove theoretically and to experimentally check efficiency of technique of improvement of mastery in beam exercises with music use.

**The method of the research:** analysis of scientific and methodical literature, testing, pedagogical observation, pedagogical experiment, expert estimation and methods of mathematical statistics.

**Testing** included research of static balance (the test the Unsociable person adapted under artistic gymnastics) and research of vestibular stability on indicators of dynamic balance (Barani's test adapted under artistic gymnastics).

**The pedagogical experiment** is consisted of development and deployment in training process of the technique Improvement of mastery in beam exercise, and also assessment of efficiency of the developed

technique. In experimental group performance of the "simplified" and competitive combinations on floor, low and high boom under music was offered. In control group performance of the same volume of competitive combinations without music is supposed (in the usual mode).

The research was conducted on the basis of the Sports School in Artistic Gymnastics and Acrobatics of the Federal Sports and Training Center of the Gymnast of Kazan. The female gymnasts having qualification of the II-I sports categories, acting according to the program I of the category participated in the research. 16 people took part in it (n=16).

**The results of the study and their discussion.** Having estimated performance of beam exercises in competitive conditions at three competitions we have come to conclusion that for the executed combinations the gymnastics have large number of violations.

Having tested, we then have divided gymnasts into two groups. For the beginning of the experiment indicators of control and experimental groups statistically do not differ significantly.

Table 1 – Results of the analysis of execution of control beam exercises (points)

Groups of examinees	Exercise performance time	Unnecessary pause before acrobatic exercises	Unnecessary pause before choreographic elements	Insufficient variation in beat and rate of movements	Bearing, position of the head	Extension of actions	Quantity of gross blunders	Number of falling	Sum of mistakes
KG (n = 8)	0,30 ±0,00	0,44 ±0,12	0,26 ±0,07	0,10 ±0,00	0,20 ±0,08	0,3 ±0,03	1,63 ±0,58	1,38 ±0,92	5,01 ±0,87
EG (n = 8)	0,30 ±0,04	0,40 ±0,11	0,30 ±0,08	0,10 ±0,00	0,20 ±0,08	0,40 ±0,17	1,3 ±0,60	1,1 ±0,64	4,43 ±0,65
P	≥0,05	≥0,05	≥0,05	≥0,05	≥0,05	≥0,05	≥0,05	≥0,05	≥0,05

Having held testing and the comparative analysis of workmanship of combinations on boom after the experiment in control and experimental groups it is revealed that on indicators of vestibular stability there are statistically significant distinctions which are reflected in table 2.

Table 2 – Indicators of the comparative analysis of the research of vestibular stability after the experiment

	Test Unsociable person (sec.)	Barani's test (points)
KG (n=8)	20,88±4,39	3,38±1,92
EG (n=8)	30,63±4,31	5,75±1,28
P	≤0,01	≤0,05

During the research experimental confirmation (see table 3) it is received that in control and experimental groups for the end of the experiment on indicators of extension of actions and quantity of gross blunders statistically significant distinctions are observed. For the end of experiment statistically significant distinctions registered by criteria of time of performance of exercise, pauses before choreographic elements, to the number of falling and criterion "the bearing, position of the head".

Table 3 – Indicators of the comparative analysis of workmanship of combinations on boom after the experiment

Groups of examinees	Exercise performance time	Unnecessary pause before acrobatic exercises	Unnecessary pause before choreographic elements	Insufficient variation in beat and rate of movements	Bearing, position of the head	Extension of actions	Quantity of gross blunders	Number of falling	Sum of mistakes
KG (n = 8)	0,30 ±0,05	0,40 ±0,10	0,20 ±0,08	0,10 ±0,04	0,20 ±0,09	0,30 ±0,10	1,20 ±0,37	1,10 ±0,99	3,95 ±0,87
EG (n = 8)	0,10 ±0,07	0,30 ±0,07	0,10 ±0,08	0,04 ±0,05	0,10 ±0,04	0,10 ±0,08	0,60 ±0,23	0,10 ±0,35	1,79 ±0,34
P	≤0,05	≥0,05	≤0,05	≥0,05	≤0,05	≤0,01	≤0,01	≤0,05	≤0,01

**Conclusion.** By results of the pilot study, it is possible to draw conclusion that application of music when performing competitive combinations on boom in training process allows to reduce significantly number of the separate violations reflecting composite component of combination and also to raise artistic component. These changes significantly influence total assessment in beam exercises at gymnasts that allows increasing their competitiveness.

**References:**

1. Silantyeva, T.D. Theoretical research of the essence, contents and features of the motivational sphere of athletes / T.D. Silantyeva, V.I. Volchkova, G.N. Golubeva // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. - Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. - P. 179.
2. Sabitova, A.M. Psychological State Of Children In The Rhythmic Gymnastics / A.M. Sabitova, V.I. Volchkova // In the collection: Contemporary problems and prospects for the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT. - 2015. - Pp. 183-184.
3. Gomyzheva, I.I. The Use Of Yoga In Training Of 7-8 Years Old Gymnasts / I.I. Gomyzheva, V.I. Volchkova // In the collection: Modern problems and perspectives of the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT. -2015. - Pp. 336-337.



**DEVELOPMENT OF ENDURANCE OF HOCKEY PLAYERS OF 14-15 YEARS OLD**

*Garifullin I.A., Volchkova V.I., Konovalov I.E.*  
Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism  
Kazan, Russia

**Abstract.** The article tells about the training process that might ensure the development of basic physical qualities: strength, speed, endurance, agility and flexibility. It is stated that the development of endurance in hockey is an important part of training. The opinion that the athletes’ ability to withstand prolonged exorbitant loads is provided by two types of energy a reserve – aerobic and anaerobic – is reviewed.

To the author's opinion, aerobic energy reserves are general endurance using oxygen as a catalyst, anaerobic energy reserves are speed endurance without the use of oxygen in the process of accumulation and consumption of energy.

**Introduction.** Modern hockey is associated with a high intensity of loads, stability, distribution and switching of attention, maximum speed of reaction of players, their visual-motor coordination, fine differentiation of muscular-motor sensations, space and time of perception of various movements [1]. Comprehensive physical training contributes to the accumulation of a reserve of motor skills [3]. A modern hockey player should play at a high pace not only during one match but throughout the tournament. He should painlessly endure great training loads; restore his efficiency during short intervals of rest directly during the session, the match, as well as between individual activities and games. Consequently, the effectiveness of training and competitive activities in modern hockey is largely determined by the level of development of athletes' endurance. Thus, in our work we have investigated and analyzed several scientific papers to develop our main concepts [7, 8, 9, 11, 12].

**The aim of the research:** development of endurance of hockey players of 14-15 years old.

**The method of the research:** The study was conducted in the Sports School Volna in Kazan. 20 hockey players of 14-15 years old were involved in the study - 10 boys in the experimental and control groups.

Within 6 months at the training sessions in the experimental group, we used the complexes of exercises for the development of endurance. The control group was involved in the CYSS program.

During the development of exercise complexes, the age characteristics of young men were taken into account.

We concluded that successful development of endurance, first of all, depends on the quality of training. Also, the choice of physical exercises for young athletes plays an important role, taking into account age and physical characteristics [4, 5, 6].

Thus, as a result of a comparative analysis of the results obtained, it can be concluded that by the end of the experiment, the young hockey players of the experimental group had a higher endurance rating.

Table 1 - Change in the results of control tests for the period under study in the experimental group

Static characteristics	Cooper test: 12-minute run (m)		Functional test for Querg (with)		Shuttle run 5x54 m (s)	
	I	II	I	II	I	II
$\bar{X}$	2250	2545*	97,36	102,67*	43,22	42,01*

Note: I - test results at the beginning of the experiment;

II - results of testing at the end of the experiment;

\* - the difference between the original and final result is reliable

**Conclusion.** Thus, the results obtained in the course of the experiment confirmed the effectiveness of the exercise complexes developed by us. It was found that the possibility of increasing endurance with the use of these complexes gives a significant positive result.

**References:**

1. Bukatin, A.Yu. Control over the preparedness of hockey players of different age groups: methodical recommendations / A.Yu. Bukatin. – M.: FiS, 2012. – 70 p.
2. Mudruk, A.V. Diagnostics and assessment of the abilities of young hockey players: textbook / A. V. Mudruk. – Omsk: SibGUFK, 2005. – 36 p.
3. Nikonov, Yu.V. Physical training of hockey players: a methodical manual / Yu.V. Nikonov. – Minsk: Whitposter, 2014. – 576 p.
4. Ilalutdinova, L.I. Endurance features of young swimmers of 11-12 years old/ Ilalutdinova L.I., Volchkova V.I.// Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного

резерва в преддверии XXXI Олимпийских игр в Рио-Де-Жанейро Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием. Поволжская ГАФКСиТ., 2015. - С. 338-340.

5. Silantyeva, T.D. Theoretical research of the essence, contents and features of the motivational sphere of athletes / T.D. Silantyeva, V.I. Volchkova, G.N. Golubeva // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. - Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. - Pp. 179.

6. Afanaseva, V.M. Sport Venues As A Legacy Of Global Sport Events / V.M. Afanaseva V.M., V.I. Volchkova // In the collection: The Legacy of Major Sports Events as a Factor of Socio-Cultural and Economic Development of the Region. International Scientific and Practical Conference. Editorial: Fr. Zotova, N.Kh. Davletova, V.M. Afanasyeva, E.M. Kurochkina. - 2013. - Pp. 178-179.

7. Salakhov, D.Y. Current Forecasting Trends Of Sporting Achievements / D.Y. Salakhov, I.E. Konovalov, V.I. Volchkova // Science & Sport: Modern Trends. - 2016. - Т. 2. - No. 11. - Pp. 92-95.

8. Dudkin, A.V. Visual Analyzer In Technical And Tactical Training Of 14-15 Years Old Hockey Players / A.V. Dudkin, V.I. Volchkova, I.E. Konovalov // В сборнике: Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI Олимпийских игр в Рио-Де-Жанейро Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием. Поволжская ГАФКСиТ. - 2015. - С. 435-437.

9. Salakhov D.Y. Current Forecasting Trends Of Sporting Achievements / D.Y. Salakhov, I.E. Konovalov, V.I. Volchkova // Science & Sport: Modern Trends. - 2016. - Т. 2. - No. 11. - Pp. 92-95.

10. Kamalov A.K. Forming Young Hockey Players' Abilities To Perform Tactical Actions / A.K. Kamalov, V.I. Volchkova, I.E. Konovalov // In the Collection: Contemporary Problems And Prospects of Developing the System of Preparing the Sports Reserve On the eve of the Xxxi Olympic Games In Rio De Janeiro All-Russian Scientific Practical Conference With International Participation. The Volga Gafsit. - 2015. - Pp. 340-341.

11. Kostina K.A. Coordination Abilities Of Female Hockey Players / K.A. Kostina, V.I. Volchkova // In the collection: Contemporary problems and prospects for the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT. - 2015. - Pp. 342-343.

12. Nasybullov N.R. Student Hockey Team Zilant: Development Prospects And Problems / Nasybullov N.R., Volchkova V.I., Bikmukhametov R.K. // In the collection: Modern problems and perspectives of the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT. - 2015. - Pp. 439-440.



## IMPROVEMENT OF THE TECHNIQUE OF THE PLAYING WITH A BRASSY AND A BALL IN FIELD HOCKEY AMONG GIRLS OF 12-14

*Khubbatullina A., Volchkova V. I.*

Volga State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism  
Kazan, Russia

**Annotation.** The social and economic situation in the country that developed in the 1990s was bound to affect the state of Russian sport, including hockey on the grass. Speeches and official meetings of native clubs and national teams in international tournaments, the results of the World and European Championships games show the insufficient level of skills of representatives of the hockey school, which does not meet the constantly increasing demands of modern field hockey.

**Introduction.** At the moment, Russian hockey players are inferior to world hockey leaders in technical skills, in the speed, accuracy and reliability of actions with a ball, in the ability to quickly navigate in difficult and often changing conditions, the ability to regulate their actions in difficult, extreme conditions of a game.

These disadvantages expect the introduction of improvements in the method of training hockey teams improving individual and team technical and tactical skills, the most rational physical, tactical, functional, psychological and intellectual training.

**The object of the research:** the technical readiness of girls involved in field hockey.

**The subject of the research:** The effectiveness of the method of improving the technique of a brassy and ball possession among girls since 12 to 14 years old, engaged in hockey on the grass.

**The aim of the research:** to develop a method of improving the technique of holding the club and the ball of girls 12 to 14 years old, engaged in hockey on the grass and to reveal its effectiveness.

**The following tasks of the research:**

1. To analyze the scientific and methodological literature on the research topic;
2. To develop a technique for improving the technique of stick and ball possession for girls 12-14 years old engaged in field hockey;
3. To determine the effectiveness of methods to improve the technique of possession of a stick and ball in girls 12-14 years old, engaged in field hockey.

**Methods and organization of the research:**

Thus, in our work we have investigated and analyzed several scientific papers to develop our main concepts of our experiment [3, 4, 5, 6, 7]. The pedagogical experiment was conducted during the period from June 2016 to March 2017 on the basis of the Dynamo Sports Club of Kazan. On this basis, an experimental group was created, consisting of 15 female athletes from training groups of the second year of training (UTG-2). At the same time, they began to monitor the control group, consisting of 15 female athletes of training groups of the second year of training (UTG-2).

Before the pedagogical experiment in both groups, testing was conducted, the purpose of which was to determine the level of technical preparedness of athletes. We selected a number of test exercises:

- 1 - keeping the ball on 25 m with a stroke of racks and a shot on goal (measured in seconds).
- 2 - accuracy of the pass after the ball has been run (transfer to the hook, to the comfortable side, toss the toss), each pass is rated at 1.5 points.
- 3 - accuracy and range of throwing the ball with a stick (7m-1ball, 10m-2b., 15m-3b.).

Then the experimental group was offered a special technique developed by us to improve the technique of stick and ball possession. The control group was involved in a standard procedure.

**Results of the research.** The obtained results of the research showed that before the pedagogical experiment (June 2016) the control and experimental groups did not differ significantly in the indices of special technical readiness.

At the end of the pedagogical experiment (March, 2017), the control and experimental groups significantly differed in their indices of special technical readiness.

So, in the test of "25-meter ball control with strokes of the racks and impact on the goal" in the experimental group, the increase in results is 9.94% more than in the control group; in the test "accuracy of the gears after the ball" by 44.25% more; in the test "the throwing range of the ball with a stick" in the experimental group, the increase in results is 121.8% more than in the control group.

Consequently, the experimental group achieved the greatest progress in the performance of technical elements during the pedagogical experiment.

**The conclusions of the research:**

1. Analyzing the literature on the topic of the study, we found that the technique of hockey on the grass is very diverse. According to the nature of the game activity in hockey technique on the grass, two large sections are distinguished. Each section includes subsections. Subdivisions consist of specific techniques that are performed in various ways.

2. With the aim of improving the technique of stick and ball possession for girls of 12-14 years old, engaged in field hockey, we developed an experimental technique that included three sets of exercises: to improve the ball, the accuracy of the pass, the range of the throw.

3. The proposed technique for improving the technique of stick and ball possession proved to be effective; after the pedagogical experiment the hockey players of the experimental group improved the quality of execution of technical elements in comparison with the control one; At the end of the experiment, statistically significant differences were found between the experimental and control groups.

**References:**

1. Fedotova, E.V. The competition activities and the preparing of athletes of high qualification in field hockey / E.V. Fedotova. – Kazan: «LogosCentre», 2007. – 630 p.
2. Fedotova, E.V. The basic skills of the field hockey / E.V. Fedotova. –Moscow: FHTR, 2009. – 320 p.
3. Silantyeva T.D. Theoretical research of the essence, contents and features of the motivational sphere of athletes / T.D. Silantyeva, V.I. Volchkova, G.N. Golubeva // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. - Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. - P. 179.
4. Afanaseva, V.M. Sport Venues As A Legacy Of Global Sport Events / V.M. Afanaseva V.M., V.I. Volchkova // In the collection: The Legacy of Major Sports Events as a Factor of Socio-Cultural and Economic Development of the Region. International Scientific and Practical Conference. Editorial: Fr. Zotova, N.Kh. Davletova, V.M. Afanasyeva, E.M. Kurochkina. - 2013. - Pp. 178-179.
5. Mychaev D.R. Formation of the physical culture of the pupils based on physical education sportivity / D.R. Mychaev, V.I. Volchkova // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. - Pp. 347.
6. Kamalov A.K. Forming Young Hockey Players' Abilities To Perform Tactical Actions / A.K. Kamalov, V.I. Volchkova, I.E. Konovalov // In the Collection: Contemporary Problems And Prospects of Developing the System of Preparing the Sports Reserve On the eve of the Xxxi Olympic Games In Rio De Janeiro All-Russian Scientific Practical Conference With International Participation. The Volga Gafsit. - 2015. - Pp. 340-341.
7. Kostina K.A. Coordination Abilities Of Female Hockey Players / K.A. Kostina, V.I. Volchkova // In the collection: Contemporary problems and prospects for the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT. - 2015. - Pp. 342-343.



**CLIMATIC FACTORS INFLUENCES ON PHYSICAL PREPAREDNESS OF TRACK AND FIELD ATHLETES OF 13-14 YEARS OLD**

*Samitova V.D., Volchkova V.I.*

Volga region state academy of physical culture, sports and tourism,  
Kazan, Russia

**Abstract.** In this article we consider a question about climatic influences on physical preparedness and productivity at competitions of children 13-14 years old, who do track and field. The authors compare the results of the control test in the arena and in the open air object and analyze the heart rate before the loads, after the loads and during the recovery period.

**Introduction.** The main thing in the system of factors, which complete training and also participation in a competition for improving their effect, are different hygienic factors such as daily regime, personal hygiene, hardening, special diet, hygienic facilities of recovery [5]. The climatic factors are very important in a preparation and also at international competitions. At the same time, facts suggest that training in unfavorable hygienic conditions without athlete's rational daily regime, rules of personal hygiene and wrong food lead to ill and a reduction in sports results [7].

**The purpose of the research:** is to explore the influence of climatic factors on the physical preparedness of girls of 13-14 years old who do track and field.

To achieve this goal, it is necessary to solve the following tasks:

1. To describe climatic features of influence on sport exercise conditions.
2. To define influence of physical factors on physical preparedness among the 13-14 years old girls who do track and field.
3. To reveal functional indicators changes among the 13-14 years old girls who do track and field.

**Research methods:** analysis of scientific and methodical literature, testing, and method of mathematical statistics.

Two groups of girls at the age of 13-14 years old took part in our research. Each group of researched persons consisted of eight people. The first group is an experimental group including girls at the age of 13-14 years old who do track and field in the Sport School Aviator for two years. Sprint is the main sport discipline that they do. Training in this group is five times per week; duration is half an hour or two hours.

The second group is a control group. It consists of girls who study at school number 54; they do sport three times per week, have good marks in physical education and actively participate at school sport events.

The research of the pedagogical experiment was conducted following the next stages.

The first stage is studying and analyzing of special literature [7, 8, 9]; it helps us to define the main thing of the research.

The second stage is a control test among the 13-14 years old girls: 50% of him do sport, the rest is not engaged in it. This testing consists of the one control test on the running sixty meters. At this stage we found out changes of functional indications, who do athletics.

The third stage is a processing of the results of the research in a control and experimental groups by using the methods of mathematical statistic.

**The results of the research and its discussion.**

At the second stage we analyzed pulse indicators and arterial blood pressure, which was fixed in a state of muscle's calm before the training, during the run and in a recovery period, which lasted about five minutes and heart rate, was counted every minute.

Table 1 - Changes of heart rate among girls at the age of 13-14 years old on physical activity (running 60 meters)

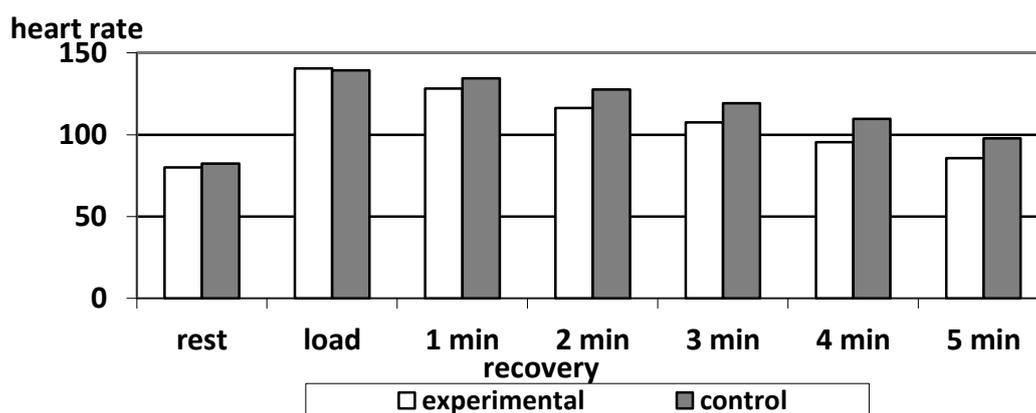
Group	Heart rate (blows/min)			
	Sport arena		Open air object	
	Rest	Training load	Rest	Training load
Experimental	80,00±0,50	139,37±0,82#	80,88±0,34	142,0±1,14#
Control	82,37±0,43*	140,50±1,25#	82,00±0,42	144,0±0,98#

Note: \* – established changes between groups, # – established changes in the group.

The lowest heart rate indicators were found out from girls at the age of 13-14 years old, who do athletics. All girls in a research groups have a standard indicators of heart rate in rest and it is a normal for such age. During the offered physical loads (run on a distance of 60 m), the heart rate have raised: both in the experimental, and in control group.

The mean values of heart rate we have received demonstrate that this index is slightly lower in a control group, but reliability of this value is absent because its  $P > 0,05$ . Perhaps girls who do athletics have a high indicator of heart rate, because they do sport exercises with the max devotion with greater speed and intensity that confirms the protocol of the shown results.

The girls who do track and field, the heart rate in a recovery period gradually reduce and by 5<sup>th</sup> minute is close to initial value. The girls who not to do athletics demonstrate reducing of a heart rate, but by the 5<sup>th</sup> minute heart rate recovery remains above the initial value, what in our opinion indicate to an irrational reaction of heart to the training load (Pic. 1).



Picture 1 - Changes of the heart rate in groups of girls at the age of 13-14 years old in a training load (running 60 meters in a sport arena)

The girls in the experimental group, who do athletics, show the highest result both in running and in a sport core. Difference of a running speeds between the experimental and the control groups is 1,10 seconds in a sport arena and 1,12 seconds in a sport core (table 2, 3).

Table 2 - Results of a running in groups of girls at the age of 13-14 years old (sport arena), (sec).

n/n	Experimental group	Control group
	M- 10,20	M- 11,30

Table 3 - Results of a running in groups of girls at the age of 13-14 years old (sec), (open air object)

n/n	Experimental group	Control group
	M-10,14	M-11,26

For analyzing the results, which we have received in the sport arena and in the open air object we should know an external influence of temperature, air humidity, wind speed, and atmospheric pressure etc [6].

The air temperature difference during a research in the conditions of the covered arena and in the open air in the experimental group was 2 °C (17 degrees in a sport arena and 19 degrees in the open air object, atmospheric pressure was 762 millimeters of mercury column; wind speed was 1, 2 meters per second; air humidity was 42 percent). Girls’ heart rate was increased by 75,7 percent when they did sport outdoor, and by 75,6 percent in the sport arena, so we did not observe significant distinction. To our mind, it is due to the fact that conditions do not have significant differences at the time of competitions in September 2015.

**Conclusions:**

1. When the girls at the age of 13-14 y.o do sports in a sport arena and in the open air object: indicators of their heart rate changed.
2. Girls at the age of 13-14 y.o have faster recovery when they were training in the open air object than in the closed manage.
3. Girls who do athletics have shown the reliable results in the running, difference in a sport arena was 1, 10 sec., and in the open air object was – 1,12 sec.

**References**

1. Arhangel'skii, V.I. Hygiene. Compendium: text book / V.I. Arhangel'skii, P. I. Melnichenko. – M.: “ГЭОТАР- Media”, 2012. – 392 p.
2. Volynskaya, E.V. “Hygienic bases of health”: methodical manual / E.V. Volynskaya. – Lipetsk: Publishing company LGPI, 2010. – 75 p.
3. Ozolin, N.G. “A coach’s table book”, “Science of victory” / N.G. Ozolin. – M.: Astrel’, 2012. – 864 p.

4. Suslov, F.P. "Modern system of sports preparation" / F.P. Suslov, V.L. Sych, B.N. Shustin. – M.: Publishing Company "SAAM", 2009. – 448 p.
5. Silantyeva, T.D. Theoretical research of the essence, contents and features of the motivational sphere of athletes / T.D. Silantyeva, V.I. Volchkova, G.N. Golubeva // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. - Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. - Pp. 179.
6. Afanaseva, V.M. Sport Venues As A Legacy Of Global Sport Events / V.M. Afanaseva V.M., V.I. Volchkova // In the collection: The Legacy of Major Sports Events as a Factor of Socio-Cultural and Economic Development of the Region. International Scientific and Practical Conference. Editorial: Fr. Zotova, N.Kh. Davletova, V.M. Afanasyeva, E.M. Kurochkina. - 2013. - Pp. 178-179.
7. Permitin, V.K. Hill Training Potential And Special Hill Workouts For Distance Runners / V.K. Permitin, V.I. Volchkova // In the Collection: University Sport: Health and Prosperity of the Nation Materials of the V International Scientific Conference of Students and Young Scientists: In 2 Volumes. - 2015. - Pp. 489-491.
8. Khayrullin, E.E. Safety Of Sport Events / E.E. Khayrullin, V.I. Volchkova, M.N. Savosina // In the Collection: Problems and Innovations of Sport Management, Recreation and Sports and Health Tourism. Materials of the Ii-Oi All-Russian Scientific and Practical Conference. Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism; Under the Editor G.N. Golubevoy. - 2016. - Pp. 289-292.
9. Pavitskaya, Z.I. Additional Education As a Developmental Sociability Factor for Sports Professionals / Z.I. Pavitskaya, V.I. Volchkova // Problems of Modern Pedagogical Education. – 2016. - No. 52-6. - Pp. 167-174.



## FEATURES OF DEVELOPMENT OF COORDINATION ABILITIES IN FOOTBALL AT THE AGE OF 9-10 YEARS

*Savelev S.V., Volchkova V.I., Fattakhov R. V.*  
Volga Region State Academy of Physical Culture, Sport and Tourism  
Kazan, Russia

**Abstract.** In this article we consider the features of development of coordination abilities of football players of 9-10 years. Below are the tasks and methods through which we solved the problems posed by the topic.

**Introduction.** Football as a sports game is extremely compared to other sports in the emotional and intellectual intensity. Psychological features of the activity of the players are defined by the rules of the game, character action game, and the objective characteristics of the competitive struggle [1, 2].

**The purpose of the study** is to develop an experimental set of exercises on development of coordination abilities of football players of 9-10 years.

**The object of the study** is the process of development of coordination abilities of players 9-10 years

**The subject of the study** is to determine the conditions of development of coordination abilities of young players.

**Objectives of the study:**

1. To consider the features of the psychomotor skills of players 9-10 years.
2. To perform the characteristic features of the coordination abilities of football players of 9-10 years.
3. To investigate the conditions of the coordination of players 13 – 14 years.

For the solution set in the research objectives, the following **methods** were used:

1. Analysis of scientific-methodical literature;
2. Pedagogical testing;
3. Pedagogical observation;
4. Statistical methods.

**The results of the study.** Thus, in our work we have investigated and analyzed several scientific papers to develop our main concepts of our experiment [2, 3, 4]. The study was conducted on the basis of children's sports school in football "Steps to success" in Kazan. The study involved 28 players aged 9-10 years: 14 people in the control and experimental groups. The control and experimental groups are studied according to the program approved by the school administration, however, in the experimental group there were used the developed complex of exercises directed on development of coordination abilities to improve technical training.

We used the following sets of exercises:

Number 1 set of exercises.

1. Flipping back and forth from burpees (3 sets of 2 roll in each direction).
2. Reference jumping feet apart and bending her legs through partner (3 sets of 10 jumps).
3. Doing "swallow" with your eyes closed (on score of 1-10 on the left leg, then on the score of 1-10 on the right).

4. Running between the cones (3 sets).

5. Jumping rope (30 seconds).

Number 2 complex exercise.

1. Throwing ball up, do a forward roll, catch the descending ball (3 sets 3 times).

2. Juggling feet (30 seconds).

3. Dribbling the ball between chips (3 sets).

4. Running over outdoor stairs (10 different exercises).

5. Jumping over medicine balls, and other obstacles (10 items).

Number 3 complex exercise.

1. Standing opposite each other in 5 steps, one throws the ball to a partner hand and at the same time making a pass to the partner by the leg (3 sets, 10 assists).

2. Juggling balloon in pairs (30 seconds).

3. Keeping a tennis ball (inside, outside part of the foot and soles).

4. Playing manual ball gate (2 series of 5 minutes).

5. Playing the mobile game "Catch the ball" (5 minutes).

**Conclusions:**

1. After reviewing and analyzing the scientific-methodical literature, we found that coordination abilities play an important role in the development of football skills and physical development.

2. The study at the initial stage of differences between the control and experimental group were not observed.

3. We have implemented the developed set of exercises on development of coordination abilities in training process of football players of 9-10 years.

4. The study was conducted of coordination abilities of players 9-10 years

Based on the study of coordination abilities of the players at the end of the experiment it was found that flips in 30 seconds in the control group increased amounted to 12.5 % ; in turn in the experimental group the increase was the same-at 12.5 %. The increase in the juggling ball in the control group was 26.6 and the experimental group is 41.2%. It was also revealed that the crawling under the bar, the increase in the experimental group was 0 %, in the control of 16.6 %. In jumping over the bench the indices in the control group the increase to 12.5, and the experimental 20%.

**References:**

1. Silantyeva T.D. Theoretical research of the essence, contents and features of the motivational sphere of athletes / T.D. Silantyeva, V.I. Volchkova, G.N. Golubeva // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. - Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. - P. 179.

2. Afanaseva, V.M. Sport Venues As A Legacy Of Global Sport Events / V.M. Afanaseva V.M., V.I. Volchkova // In the collection: The Legacy of Major Sports Events as a Factor of Socio-Cultural and Economic Development of the Region. International Scientific and Practical Conference. Editorial: Fr. Zotova, N.Kh. Davletova, V.M. Afanasyeva, E.M. Kurochkina. - 2013. - Pp. 178-179.

3. Ibragimov A.M. Prevention Of Injuries Of Musculoskeletal System In Training And Competitive Activity Of Footballers / A.M. Ibragimov, V.I. Volchkova // In the collection: Contemporary

problems and prospects for the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT. - 2015. - Pp. 131-132.

4. Zapparov I.I. Analysis Of Catastrophes At The World Football Stadiums / I.I. Zapparov I.I., V.I. Volchkova // In the collection: Modern problems and perspectives of the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT. - 2015. - P. 510.

~ ● ~

## DEVELOPMENT OF GIRL`S RAPIDITY ENGAGED IN BELT WRESTLING

*Sedunova M.V., Volchkova V.I.*

Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism  
Kazan, Russia

**Abstract.** This article examines the study of the development of speed in girls engaged in wrestling on belts. The level of development of speed determines success in the vast majority of sports. Even the success of a weightlifter depends on how fast s will be able to carry out the necessary movement.

**Introduction.** The main forms of human rapidity manifestation are the time of the motor reaction; the time of the fastest execution of a single movement; the time of the movement with the maximum frequency; the time of the complete motor act. The prerequisite for moving at a fast speed is the high performance of the maximum force developed in static or close to them conditions. According to the results of the study, the main factor in the development of rapidity has been identified, which will gradually improve the performance.

Belt wrestling is an ancient kind of wrestling, consists of single combat of two belted wrestlers. Wrestlers during a fight are in a fight, holding each other by belt. Each of the opponents in the future is trying to throw the other and win the fight [1].

One of the most important physical qualities is a speed – the ability of a person to make motor action in the minimum period for these conditions [4, 5].

The speed of the wrestler depends largely on the mobility of his nervous processes, on the degree of development in the fighter of perception of the smallest changes in the conditions of the fight and the movements of the opponent, on the ability to instantly and correctly assess the current situation in the battle, and to conduct tactical and technical actions in a timely and accurate manner. The development of rapidity will go successfully only if the wrestler has sufficient strength, elasticity of muscles and mobility in the joints. Therefore, to improve the speed should be in parallel with the implementation of exercises on strength and flexibility. Fighters who do not know how to relax the muscles that do not work now cannot act quickly. Therefore, the speed and clarity of the combination entirely depends on the ability to relax at the beginning of the transition from one action to another.

Speed is a complex motor quality with the main forms of its manifestation:

- time of motor reaction;
- the time of the fastest execution of a single movement;
- time of movement with maximum frequency;
- the time of the implementation of the integral motor act [2].

**The purpose of the study** is to identify the characteristics of the development of speed in girls engaged in wrestling on the belts.

**Objectives of the study.**

1. To define control exercises to identify the development of speed in girls engaged in belts wrestling.

2. To determine the results of the competition.

We developed the means of development of speed to develop speed in wrestling on the belts due to which the following tests are used:

1) Determination of the speed of movement with the help of a tapping test.

Ability to the maximum rate of movement can be determined with the help of the maximum rate of tapping – tapping test under command sportsmen should start with the maximum rapidity to put points with a pencil on a paper. Duration of work - 10 s. The number of points, plotted for 10 s, which characterizes the human speed capabilities, is counted. The maximum rate of movement reaches 15 years of age, and from the age of 35 starts to decline. In untrained people, the frequency of the tapping test is about 50/60 beats / 10 seconds, and for athletes - about 60-80 beats / 10 seconds.

2) Performing exercises on suddenly given commands. At the same time, the trainer is supposed to perform the exercises as quickly as possible in response to a certain. You can send it signal in a voice, a pop and a whistle. However, it is better to use various conditioned positions of the hands, legs, and trunk as a signal, in order to act not on the auditory, but on the visual analyzer of the exerciser, since this will more fully reflect the specifics of the struggle.

To this end, the trainer, in different sequences, unexpectedly gives two or three and more pre-determined signals, each of which the wrestler must perform a certain amount of actions with the greatest speed, etc. In addition to special exercises, rapid development is facilitated by the performance at various speeds of various general development exercises (running for short distances – 20-30 m, playing football in a high tempo). It should be noted that, in general, the vast majority of fighter exercises should be speed-power explosive.

In the exercises on the development of speed, you should perform exercises in relatively small doses, alternating work with rest. Particular attention to the performance of exercises for quickness should be given in the preparatory and at the beginning of the main part of the lesson.

The activity, mainly aimed at the development of speed, is planned after active rest or work with low or medium load.

3) For the development of speed, it is recommended to use imitation exercises with projectiles and without shells. Simulation exercises without shells are only permissible when the simulated action is firmly mastered and the fighter clearly imagines all of his details. To execute imitative exercises, one must sharply, with increasing speed.

#### ***Methods and organization of the research.***

1. Method of performing exercises in light conditions: multiple repetition of actions and individual movements with the utmost speed in light conditions, for example, performing receptions and holding fights with a partner of a lower weight category with emphasis on speed. Exercises in running under the slope.

2. Method of performing exercises in complicated conditions. Multiple repetition of actions and movements with maximum speed in more difficult conditions than those encountered by a wrestler in competitions, for example performing special exercises with a heavier partner, wrestling on a soft carpet. The mobilization readiness of the neuromuscular apparatus, acquired as a result of the exercise in these conditions, in the transition to the usual promotes a better manifestation of the quality of rapidity. Thus, in our work we have investigated and analyzed several scientific papers to develop our main concepts of our experiment [6, 7, 8, 9]

Since speed is manifested in specific actions, the development of this quality only then gives full effect when carried out in close connection with the improvement of motor skills. The bulk of exercises for quickness should be made up of special exercises, and first of all exercises with a partner, which, as a rule, are of a speed-strength character. For the development of speed, the following exercises are very useful: the performance of receptions and counter-measures and their elements to advance from various favorable situations created by the partner or the exerciser himself, as well as the performance of bundles and various combinations at a high pace.

Exercising with the utmost speed can only be after the exercise was done at an increasing rate of 3-5 times, starting from the slow. Exercise for speed is continued until fatigue appears.

3. For the purposeful development of the speed of a simple motor reaction, the most effective is the repeated, dissected and sensory method.

1) Repeated method: consists of the fastest repeated execution of the trained movements on the signal. The duration of such exercises should not exceed 4-5 seconds. It is recommended to perform 3-6 repetitions of exercised exercises in 2-3 series.

2) The dissected method: is reduced to analytical training in facilitated conditions of speed of reaction and speed of the subsequent movements.

3) Sensory method: is based on the close connection between the speed of response and the ability to distinguish between the micro-intervals of time. This method is aimed at developing the ability to distinguish between time intervals of the order of tenths and, even, hundredths of a second. Training on this method is divided into three stages.

4) At the first stage the motor task is executed with the maximum speed. After each attempt, the leader reports the time of the exercise.

5) At the second stage, the performance of the initial motor task is repeated, but those who are engaged independently evaluate the speed of its realization by their sensations, and then compare their estimates with the real time of the exercise. Constant comparison of their feelings with the actual time of the exercises corresponds to the accuracy of time perception.

6) At the third stage it is proposed to perform the task with a different, predetermined speed. The result is monitored and compared. At the same time, there is training in the free management of the speed of response [3].

**Conclusions.** The analysis of the special literature on the study of the means of rapid development methods has shown that the elementary forms of manifestation of rapidity in various combinations and in combination with other abilities and technical skills provide a complex manifestation of speed abilities in complex motor acts that are characteristic for the development of speed in girls engaged in belts wrestling.

#### **References:**

1. Gainanov R.F. Belt wrestling: a program of sports training for children and youth schools, specialized children's and youth schools of the Olympic reserve / R.F. Gainanov, I.D. Svishchev, H.A. Valemeyev. – M.: Soviet sport, 2008. – 112 p.
2. Godik M.A. Control of training and competitive loads / M.A. Godik. - M.: Physical Culture and Sports, 1980. – 136 p.
3. Zakharov E.E. Encyclopedia of physical readiness // E. Zakharov, A. Korolev, A. Safonov. – M.: "Education", 1994.
4. Filin V.P. Education of physical abilities of young athletes / V.P. Filin. – M.: Physical culture and sports, 1972. – 128 p.
5. Silantyeva T.D. Theoretical research of the essence, contents and features of the motivational sphere of athletes / T.D. Silantyeva, V.I. Volchkova, G.N. Golubeva // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. - Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. - P. 179.
6. Mychaev D.R. Formation of physical culture of pupils based on physical education sportivity / D.R. Mychaev, V.I. Volchkova // Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI Олимпийских игр в Рио-Де-Жанейро Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием. – Поволжская ГАФКСиТ, 2015. – P. 347.
7. Nurmukhametov A.A. Training Methods Evolution Of Koresh Wrestlers / A.A. Nurmukhametov, V.I. Volchkova, I.E. Konovalov // In the collection: Modern trends in scientific activity VII International Scientific and Practical Conference. Scientific Center "Olympus". - 2015. - Pp. 24-27.
8. Nurmukhametov A. A. Competition Activity Analysis of Koresh Wrestlers As A Condition of the Training Process Effectiveness / A.A. Nurmukhametov, V.I. Volchkova, I.E. Konovalov // In the collection: Science today: theory, practice, innovations collection of the XI International Scientific and Practical Conference. 2016. - Pp. 27-32.
9. Bikbova D.M. Methods Of Formation Of The 15-18 Years Old Judoists' Optimal Martial State / D.M. Bikbova, V.I. Volchkova, A.M. Ahatov // In the collection: Modern problems and perspectives of the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. - Povolzhskaya GAFKSiT. - 2015.- Pp. 176-17.



## DEVELOPMENT OF SPEED QUALITIES OF THE FOOTBALL PLAYERS OF 12-13 YEARS OLD

*Sergeev M.V., Volchkova V.I.*

Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism  
Kazan, Russia

**Abstract.** In this article we consider the method of development of speed abilities in football players of 12-13 years old. The demand on the players prepared and physically gifted, able to endure prolonged exercise, to demonstrate the stability of manifestation of physical qualities for a long time increases on a regular basis. The authors consider that the training of players requires a significant concentration of ownership of the training system meeting all the requirements of the training process.

**Introduction.** In the modern concept of training players great attention is given to work with young athletes. A lot of information and materials was developed on the problems of teaching technical and tactical skills [1, 2, 3, 4].

So we decided to make a complex of exercises for development of speed qualities in young men of 12-13 years old playing football.

**The aim of this work** is an experimental substantiation of the method of improving high-speed training of young players.

**The tasks of research:**

1. To perform scientific and methodical literature and Internet resources.
2. To study features of development of speed qualities.
3. To develop a method to improve the development of speed qualities in young players.

To solve the set tasks were used the following **methods:**

1. Analysis of scientific-methodic literature and Internet resources;
2. Pedagogical testing;
3. Pedagogical observation;
4. Processing of statistical data.

**Results of the research.** The control group did the set of exercises: performed standard physical exercises without the emphasis on speed.

The experimental group according to the developed complex of exercises:

Without the ball

1. Running in place to the maximum a rapid pace with high lifting hips for 10 s. (3-4 times)
2. Running for short distances (20-30 m) from the various source positions: high and low starts; sitting cross-legged; from the prone position on the abdomen and back. (4-5 times)
3. Running with sudden stops at the signal of a partner.
4. Running with back forward, side steps speed at the distance of 10, 15 and 20 m.
5. A quick run with performing multiple somersaults forward.
6. A quick run with jumping up and simulated head impacts the ball.

With a soccer ball

1. Fast dribbling in a straight line for 10, 20 and 30 m. (3-4 times)
2. Kicking the ball with the hands, then leap for the ball and taking the ball down, returning to the starting position. (3-4 times)
3. Moving lowly the ball, at a signal from the partner point it forward and making in the same direction pull. Picking up the ball, keep going slow. Do 4-5 pull-ups.
4. Juggling ball with feet, standing with his back to the direction of movement. At the signal, partner, turn around and fast lead ball at a distance of 20-30 steps. (3-4 times)
5. Partner dribbling in a straight line, then suddenly sending the ball low shot forward, and his stepping aside. Making a dash for the ball, posing them and driving at a slow pace. (4-5 jerks)
6. Standing with a partner in 5 steps from each other. Aiming the ball low shot to the side of the partner. He jumps over the ball and passes it beneath, then suddenly turns, dashes for the ball and stops it. After that switch roles. (4-5 runs with the ball)

7. Making a dash to the ball lying at a distance of 10-12 paces, and running kick, trying to hit their intended target. The ball is about 8-10 feet away. (4-5 times).

8. Keep the ball, and abruptly stop and make the leap to the distance of 5-6 steps to the side. (5-6 of these accelerations)

In the first stage, we carried out testing of physical preparedness of footballers of 12 – 13 years to determine their speed.

As a result of testing at the beginning of the experiment it was revealed that differences in speed of the players control and experimental groups is not observed. As the run on 60 meters with the ball in the control and the experimental groups was 11.6 seconds. Running 30 meters in the experimental group slightly exceeded than that of the control group 5.4 and 5.5 seconds respectively. In the long jump and running on the spot, the results were identical.

The second stage was conducted source testing.

Based on the research speed of the players at the end of the experiment it was revealed that the time running at 30 meters from the control group improved by only 0.2 seconds in turn in the experimental group the increase amounted to 0.3 seconds. Growth indicators in run on 60 metres, were detected in the experimental group by 0.4 seconds and in the control group by 0.1 seconds, respectively. In running and long jump the end result was significantly higher in the experimental group.

**Conclusion.** As a result of the experiment concluded that the results of the experimental group higher than control group due to the fact that we used a method of development of speed qualities of the football players 12-13 years. This technique has practical relevance for coaches of sports clubs.

#### **References:**

5. Silantyeva T.D. Theoretical research of the essence, contents and features of the motivational sphere of athletes / T.D. Silantyeva, V.I. Volchkova, G.N. Golubeva // Modern problems and perspectives of development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. - Povolzhskaya GAFKSiT, 2015. - P. 179.

6. Afanaseva, V.M. Sport Venues As A Legacy Of Global Sport Events / V.M. Afanaseva V.M., V.I. Volchkova // In the collection: The Legacy of Major Sports Events as a Factor of Socio-Cultural and Economic Development of the Region. International Scientific and Practical Conference. Editorial: Fr. Zotova, N.Kh. Davletova, V.M. Afanasyeva, E.M. Kurochkina. - 2013. - Pp. 178-179.

7. Ibragimov, A.M. Prevention Of Injuries Of Musculoskeletal System In Training And Competitive Activity Of Footballers / A.M. Ibragimov, V.I. Volchkova // In the collection: Contemporary problems and prospects for the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT. - 2015. - Pp. 131-132.

8. Zapparov, I.I. Analysis Of Catastrophes At The World Football Stadiums / I.I. Zapparov I.I., V.I. Volchkova // In the collection: Modern problems and perspectives of the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT. - 2015. - P. 510.



## **TECHNICAL AND TACTICAL PREPARATION OF SKI-RACERS**

*Sirazetdinova G.A.*

Volga region state academy of physical culture, sports and tourism,  
Kazan, Russia

**Abstract.** Sports of the highest achievements (amateur skiing). The main goal is to achieve the highest results in competitions. At the same time, skiing of higher achievements requires large material costs, and therefore in our country it is mainly provided by (materially) state structures (based on the rules of the Olympic Charter). Sporting skiers is a specialized pedagogical process aimed at achieving high results. A high level of sports results requires constant and in-depth work on improving the technique during the entire period of active

skiing. In the preparation of skiers from beginner to qualified athlete should be provided for the continuity of mastery of technology. Even achieving the highest results does not mean that technical excellence has been achieved. The skier must, in this case, continue to improve the technique of various elements, movements, and eliminate individual inaccuracies and errors. In addition, in many years of training constantly have to adapt technology to the changing conditions of the competition (more careful preparation of the tracks, change their complexity, the release of new equipment), to improve the physical fitness of athletes, skiers, etc.

There are general and special technical training. In the course of general technical training, the skier learns the skills and skills necessary in life and sports activity, receives and deepens theoretical knowledge in the field of the fundamentals of exercise techniques. This type of training is primarily aimed at mastering such skills, skills and knowledge that will contribute to the study of techniques for skiing. All this is the basis for special technical training. The more the skier has the reserve of motor skills, the faster and more firmly he masters the modern technique of skiing in its various variants. This is achieved by applying a wide range of a variety of general-development exercises and special preparatory exercises aimed at studying the elements of techniques for skiing. Along with other exercises that develop coordination of movements, special attention should be paid to exercises that bring up a sense of balance, as well as to exercises that purposefully affect the vestibular apparatus. This greatly contributes to the training and further improvement of techniques for skiing.

In the process of special technical training a sportsman learns the technique of a selected type of skiing: he studies the biomechanical regularities of methods of skiing and masters the necessary motor skills, bringing them to a high degree of perfection, taking into account individual characteristics. Training and especially the improvement of technology should be considered in close connection with the development of physical qualities. Increasing the level of general and especially special physical training allows us to continue improving technology, raising it to a new level of development. There is also feedback: new variants of technology require, in turn, an increase in the level of special physical training. In this case, it is necessary to use special exercises designed to develop precisely those muscle groups that are more involved in the new element or to increase the level of some qualities (speed of the fly, repulsive force, etc.)

Relevance. The motor activity of skiers-racers differs in principle from representatives of other cyclic sports by a wide variety of used methods of skiing, including several varieties of alternating and simultaneous ridge and classical ski courses, many variants of transitions from one course to another, various ways of braking, descents, turns, irregularities. The choice and application of a particular method depends, first of all, on naturally changing external environmental conditions, among which the most important are the relief of the terrain and the state of the snow cover, which determines the conditions for sliding skis.

**Object:** The process of preparing a skier-racer.

**Subject:** Technical and tactical preparation of a skier-racer.

**Purpose:** To study the tactical and technical training of skiers-racers.

**Tasks:**

1. Disclose the essence and content of training a skier-racer
2. To determine the content of the technical and tactical preparation of a skier-racer.
3. To study tactical principles of preparation of skiers-racers.

**Method:** analysis of scientific and scientific-methodical literature.

Tactical training.

The tactics of an athlete is the art of competing with an opponent. In skiing in some cases, the athlete does not fight with a specific opponent, but sets the goal - to achieve the highest possible result (at this level of fitness). Winning competitions or achieving the highest possible result, all other things being equal, largely depend on the level of tactical skill of the skier. Having mastered the tactics of conducting the competition, the athlete can better use his technical capabilities, physical fitness, strong-willed qualities, all his knowledge and experience to defeat the enemy or to achieve maximum results. In skiing, this is especially important, since competitions sometimes take place in unusually variable conditions of slip and terrain. The study of conditions makes it possible to widely apply a variety of tactical options. Tactical preparation of the skier consists of two interrelated parts - general and special.

General tactical training involves the acquisition of theoretical information on tactics in various types of skiing, as well as in related cyclic disciplines. Knowledge of tactics skiers receive during special sessions, lectures and conversations, when watching competitions with the participation of the strongest skiers, viewing movies, film and movie films, as well as by self-study the literature. In addition, in the process of training exercises, in competitions and in the analysis, experience and knowledge accumulate.

Special tactical training is the practical mastery of tactics in ski races by applying ski courses depending on the terrain and slip conditions, the distribution of forces over the distance and the scheduling of its passage, the choice of lubrication options depending on external conditions, the individual characteristics of the athletes, etc. Special tactical training is conducted during training sessions and competitions [3, p.208].

The tactical skill of the skier is based on a large stock of knowledge, skills and abilities, as well as his physical, technical, moral-volitional readiness, which allows you to accurately fulfill your plan, make the right decision to achieve a victory or a high result.

Currently, the strongest skiers in connection with the high level of physical (speed-strength) and functional training, and also because the tracks of modern ski races are prepared very carefully (by machine), the arsenal of ski runs used in competitions has narrowed somewhat. Skiers began to apply the methods of moves that ensure, in the first place, a high speed of movement in different conditions, alternating two-step, simultaneous (unmixed and single-step). A simultaneous two-pronged one is rare, and the alternate four-prong is hardly found [3, p.209].

**Technical training.**

The technical training of a skier is a process of purposeful study and improvement of techniques for skiing. Mastering modern techniques, taking into account individual characteristics and physical fitness, allows to achieve high results in the chosen form of skiing. A high level of sports results requires constant and in-depth work on improving the technique during the entire period of active skiing. In the preparation of skiers from beginner to qualified athlete should be provided for the continuity of mastery of technology. Even achieving the highest results does not mean that technical excellence has been achieved. The skier must, in this case, continue to improve the technique of various elements, movements, and eliminate individual inaccuracies and errors.

In the process of special technical training a sportsman learns the technique of a selected type of skiing: he studies the biomechanical regularities of methods of skiing and masters the necessary motor skills, bringing them to a high degree of perfection, taking into account individual characteristics. Training and especially the improvement of technology should be considered in close connection with the development of physical qualities. Increasing the level of general and especially special physical training allows us to continue improving technology, raising it to a new level of development. There is also feedback: new variants of technology require, in turn, an increase in the level of special physical training. In this case, it is necessary to use special exercises aimed at the development of precisely those muscle groups that are more involved in the new element or at raising the level of some qualities (speed of the fly, repulsive force, etc.) [3, p.205].

***The conclusion.***

In the course of the theoretical study, the following conclusions were drawn:

1. The main goal of the training system in skiing is to achieve high results in accordance with the dynamics of age development and the laws of the development of sportsmanship. In the course of many years of preparation, the entire activity of the athlete is subordinated to the achievement of the highest results in skiing. This is the main difference between training in skiing from various forms of skiing, where the teacher has other goals and in this connection other problems are being solved (for example, in ski training and in various physical and health activities).

The long-term process of education, training and training of a skier-rider consists of interrelated different types of training: moral-volitional and psychological, physical (general and special), technical, tactical and theoretical. In the preparation of a skier-racer all these kinds are united in a single pedagogical process, in which the education of a harmoniously developed personality is the most important task. All the main types of training are successfully implemented in the process of long-term and year-round work only on the basis of didactic principles and general patterns, as well as the provisions and principles of sports training.

The whole process of many years of preparation for the rider can now be divided into six main stages: 1. Preliminary preparation (age 9-12 years). 2. Comprehensive physical training (age 12-16 years). 3. Special training in ski racing (age 16-18 years).

4. Advanced specialization in cross-country skiing (age 19-21). 5. Sports improvement (from the age of 22 years). 6. Termination of active sports (at the age of 33-36 years).

2. The main methods of technical training of skiers-riders are: uniform method, variable method, repeated method, competitive method, method of strictly regulated exercise.

The basic means of technical preparation of skiers-racers:

1. Exercises of the main type of skiing - cross-country skiing, selected as a subject of specialization. This group includes all modes of transportation on skis (ski runs, descents, rises, turns, etc.). All these exercises are carried out in different ways and in a variety of ways.

2. General developmental exercises, which, in turn, are divided into two subgroups: a) general developmental preparatory; b) exercises from other sports.

3. Special exercises are also divided into two subgroups: a) specially prepared; b) specially summing up.

Of these groups and exemplary exercises are compiled complexes. It should be taken into account that the conditions of the exercise can change its direction and the final effect of the application. So, running at high speed on an even section (along the path) develops speed, and running uphill promotes the development of muscle strength.

3. The basic principles of tactical preparation of skiers-racers:

1) The principle of comprehensiveness. 2) systematic and consistent; 3) gradualness; 4) consciousness and activity, 5) visibility; 6) repetition and continuity; 7) cyclicality. 8) undulating changes in training loads; 9) specialization; 10) unity of general and special training; 11) individualization.

All the principles of training in sports are closely related and interdependent. None of the principles can be implemented in isolation. Graduality is inconceivable without systematic and consistent training and training, the same relationship exists between continuity and repetition. The cyclicality and waviness of the training load are inextricably linked, and at the same time one can not consider in a detachment from one another a comprehensive development and gradualness. All these principles in the practice of work on ski racing are refracted through the principle of individualization. Thus, they can be realized in close relationship both in the annual cycle of preparation, and in the process of many years of training from beginner to master of sports. In addition to the above principles, other regularities, principles or provisions of related disciplines (physiology, hygiene, psychology, pedagogy, as well as the age sections of these disciplines) are taken into account and implemented in the preparation of the racer. With the development of skiing, continuous improvement of the processes of training, upbringing and training takes place, new provisions, requirements and regularities are opened and used. In turn, all this contributes to the further and constantly accelerating progress of skiing, the growth of results and the increase in mass character.

At the same time, in order to enrich our knowledge and use it for the development of skiing, it is advisable to study the theory and practice of related (cyclic) sports. The progress achieved in their development has a positive impact on the development of cross-country skiing.

### ***Bibliography:***

1. Ashmarin, B.A. Theory and methods of physical education / B.A. Ashmarin. - Moscow: Physical training and sports, 1990 – 235p.

2. Bagin, N.A. Skiing (racing) - Textbook for students of part-time students IFK / NA. Bagin. - Great Luke, 1999. - 84 p.

3. Butin, I.M. Skiing: Proc. allowance for stud. supreme. ped. training. institutions / IM. Butin. - Moscow: Academy, 2000. - 368 p., Ill.

4. Kobzeva, LF Fundamentals of scientific and methodological activity. - Study Guide / L.F. Kobzeva. - Smolensk, 2000

5. Cross-country skiing: Program for children's and youth sports schools, specialized children's and youth sports schools of the Olympic reserve and schools of higher sports skills / A.A. Mikheev. - Moscow: FiS, 1977.

6. Skiing: A textbook for In-tov. cult / Ed. M.A. Agronovsky. - Moscow: Physical training and sports, 1980.

7. Skiing: A textbook for In-tov's physical. cult / Ed. VD Evstratova, GB Chukardin, BI Shergeeva. - Moscow: Physical training and sports, 1989.

8. Ski Training: Teaching Methods: Proc. Allowance for stud. avg. ped. training. institutions / I.G. Nikolaenko. - Moscow: Physical training and sports, 1999. - 208 p. : ill.

9. Lyakh, V.I. Tests in the physical education of schoolchildren / VI Lyakh. - Moscow: Physical training and sports, 1998 – 204p

10. Manzhosov, V.N. Training of skiers-riders / V.N. Manzhosov. - Moscow: Physical training and sports, 1986.

11. Minaev, B.N. Fundamentals of methods of physical education of schoolchildren: Ucheb.posobie for students ped. specialist. supreme. training. institutions / B.N. Minaev, B.M. Shiyan - M.: Enlightenment, 1989. - 222 p.
12. Handbook of the teacher of physical culture / Avt.-sost GI. Pogadaev; Foreword. V.V. Kuzina, N.D. Nikandronova. - 2 nd ed., Pererab. and additional. - Moscow: Physical training and sports, 2000. - 496 pp., Ill.
13. Ramenskaya, T.I. Special preparation of the skier. Curriculum / T.I. Ramensky. - Moscow: SportAcadem Press, 2001. - 228 pp., Ill.
14. Povarnitsyn, AP Volitional preparation of a skier-racer / A.P. Povarnitsyn. - Moscow: FiS, 1976.



## DEVELOPMENT OF THE HEALTH-PRESERVING APPROACH TO TRAINING YOUNG HOCKEY PLAYERS

*Valiakhmetov A. A., Volchkova V. I., Konovalov I. E.*  
Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism  
Kazan, Russia

**Abstract.** The article discusses the domestic researches in the field of athletic training. The main part of the research is devoted to hockey issues. The authors of the research highlight the need to develop techniques aimed at health protection in sport training of athletes, as well as the need to find ways to solve the problem of combining a "gentle" approach in the training process with achievement of higher sport results. In addition, the authors demonstrated the course of the study on the basis of the studies reviewed and concluded that the results of the study coincide with the results of the study.

**Introduction.** An important part of the state social policy is comprehensive and effective development of physical culture and sports. The main goal of relevant policies – the nation's health, promotion of healthy lifestyles, harmonious upbringing of a physically strong, healthy generation, as well as a good performance of Russian athletes at major international sporting competitions [1].

Currently, aggravated health problems of the younger generation, which does not correspond neither to the needs nor the potential of the modern society. Unfortunately, the health of children remains poor and is deteriorating.

In this connection it is necessary to pay more attention to the possibilities of preservation of health of children in all spheres of activity they perform, including in sports. Sports present an athlete with a varied and very high requirement. This is a huge variety of requirements combined with the same variety of features of the environment which sports activities run in. One of the first and the foremost tasks that must be addressed to sports schools is preservation of health of young sportsmen in the process of sports training, and competition activities, etc. [2].

All this, of course, heightens the need to take radical measures aimed at maintaining the health of young hockey players in the training process. Speaking of health protection in sport training should focus on the result in parity with the preservation of health. Organization of sports training aimed at compliance with parity preservation of health and the achievement of high sport results is necessary to put at the top of the entire process of sports training of young players.

**The purpose of this article** is to comparatively analyze Russian studies in the field of young hockey players training.

**Research method:** theoretical analysis of the scientific literature.

**The results of the research.** Index sports result is considered to be a medal achievement. This is impossible to argue, that is the essence of sport. However, it must be born in mind and the possible consequences. According to statistics, in Russia annually persons with disabilities to 1 million people are recognizes and, unfortunately, this number is quite a high percentage of professional athletes [3]. As it can be seen, the current picture is not encouraging. The interpenetration of methods and approaches of different sciences to the study of problems related to human health is a peculiar feature of the last few decades. In the

70-s of the last century in Russia and around the world, researchers began increasingly to pay attention to the leading role of preserving the health of people involved in professional sports. Instead of the previous strategy, considering the emergence and development of health disorders as a result of the interaction of a triad of factors "the environment, the damaging agent in human health", began to follow the formula: "the environment, human behavior, and human health". This approach fully meeting the idea of a healthy lifestyle, has received an extensive bibliography in the field of professional medicine, psychology, theory of physical culture, pedagogy, philosophy, and economics [4, 5, 6].

Meanwhile, the athlete must possess an arsenal of physical, technical, and psychological qualities, which promotes prevention and anticipation of negative consequences from his performances. The sport training process, aiming only to achieving the result, does not lead to the expected sustainable growth of sports achievements and future longevity of a hockey player in the world of professional sports.

Unfortunately, the works devoted to sports training young players do not given enough attention to the problem of parity between achieving good results and maintaining the health of the children [8, 9].

All this tells about the intensification of the contradictions between: a) the need to achieve sports results, corresponding to the level of teams in the League, and established approaches to the implementation of athletic training by improving the training and competitive loads, leading to overwork young athletes and constituting a threat to their health; b) increasing need for scientific substantiation, the feasibility of the process of sports training with a focus on maintaining the health of athletes, and insufficient development of theoretical and technological approaches to the implementation of effective sports training of young players without compromising their health [10].

There are certain tools in order to significantly affect the preservation of the health of young hockey players. It is determined that the condition of the cardiovascular system is affected by physical fitness, which includes overall endurance, motor coordination ability and speed endurance, as well as tactical and psychological preparedness in the aspect of the level of tension, which is determined by external emotions, functional responses and psychomotor processes. It is determined that the injury of musculoskeletal system is affected by the level of physical fitness, including flexibility, speed-strength, speed and coordination skills, tactical training and psychological preparedness reflected in the level of mental tension.

**Conclusion.** As the analysis of theoretical sources and practical data shows, the state of preservation of health of sportsmen staying at the same level of sports readiness sports achievements expressed currently is that it requires the adoption of various measures including teaching.

### **References:**

1. The Concept of Development of Physical Culture and Sports in the Russian Federation for the Period till 2005. : The Decree of the RF Government of 29 October 2002. No. 1507 – Sport for All. – 2002. – No. 4. – Pp. 24-27.
2. Kostina K.A. Features of the Construction of the Training Process of Hockey Players, Taking into Account the Game Role / K.A. Kostina, I.E. Konovalov // Materials of the V All-Russian Scientific-Practical Conference of Young Scientists, Post-Graduate Students, Undergraduates and Students "Actual Problems of Theory and Practice of Physical Culture, Sports and Tourism". – Kazan: Povolzhskaya GAFKSiT, 2017. – Vol. 2 – Pp. 454-455.
3. Kulik, V. P. Three-Dimensional Model of Health: Santinoli and Antiwest / V. P. Kulik. – Valeology, 2000. – No. 1. – Pp. 15-21.
4. Savin, V. P. Theory and Methods of Hockey/ V. P. Savin // Tutorial for Students of higher studies. institutions. – Moscow: Academy, 2003. – 400p.
5. Silantyeva T.D. Theoretical research of essence, contents and features of the motivational sphere of athletes / T.D. Silantyeva, V.I. Volchkova, G.N. Golubeva // Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI Олимпийских игр в Рио-Де-Жанейро Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием. Поволжская ГАФКСиТ, 2015. - С. 179.
6. Afanaseva V.M. Sport Venues As A Legacy Of Global Sport Events/ Afanaseva V.M., Volchkova V.I.//В сборнике: Наследие крупных спортивных событий как фактор социально-культурного и экономического развития региона Международная научно-практическая конференция. Редколлегия: Ф.Р. Зотова, Н.Х. Давлетова, В.М. Афанасьева, Е.М. Курочкина. 2013. С. 178-179.
7. Muchaev D.R. Formation of physical culture of pupils based on physical education sportivity / D.R. Muchaev, V.I. Volchkova // Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки

спортивного резерва в преддверии XXXI Олимпийских игр в Рио-Де-Жанейро Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием. – Поволжская ГАФКСиТ, 2015. – Р. 347.

8. Kamalov, A.K. Forming young players' abilities to perform tactical actions / I.E. Konovalov, A.K. Kamalov, V.I. Volchkova / The all-Russian scientific conference's information "The modern problems and perspectives of system's development of sport preparation in the lead of XXXI Olympic games in Rio de Janeiro". - Kazan: Volga Region State Academy of Physical Culture, Sport and Tourism, 2015. – Pp.340-341.

9. Konovalov, I.E. Visual analyzer in technical and tactical training of 14-15 years old hockey players / I.E. Konovalov, A.V. Dudkin, V.I. Volchkova // Information from the all- Russian interuniversity conference called "The modern problems and perspectives of system's development of sport preparation in the lead of XXXI Olympic games in Rio de Janeiro". – Kazan: Volga Region State Academy of Physical Culture, Sport and Tourism, 2015. - Pp. 435-437.

10. Nasybullov N.R. Student Hockey Team Zilant: Development Prospects And Problems / Nasybullov N.R., Volchkova V.I., Bikmukhametov R.K. // In the collection: Modern problems and perspectives of the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT. - 2015. - Pp. 439-440.

~ ● ~

## METHODOLOGY OF IN-DEPTH TRAINING OF THE TKACHYOV'S FLIGHT ELEMENT WITH GYMNASTS OF 12-14 YEARS OLD

*Vasin A.A., Volchkova V.I.*

Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism  
Kazan, Russia

**Abstract.** Our research is directed to identification of the leading links actions during performance of the Tkachyov's Flight Element on the horizontal bar by gymnasts of 12-14 years and also on assessment of the efficiency of the techniques of profound learning of the Tkachyov's Flight Element developed by us. The technique, which has been introduced in the training process, included a set of exercises with use of additional stock, which is carried out by gymnasts during circuit training and exercise on gymnastic trampoline.

**Introduction.** Exercises on the horizontal bar are historically the oldest gymnastic look. From the moment of emergence of horizontal bar as apparatus and as type of all-around gymnastics the complexity and difficulty of the exercises performed on it continuously grows [3, 4].

Flight exercises as the most relevant modern category of movements on a horizontal bar. The skill of gymnasts, their athleticism, ability to work safely and precisely, and also equipment of the performer with basic skills is most brightly shown in them.

The Tkachyov's Flight Element executed by forward swing from hang is most known now.

**The purpose of the study:** to prove theoretically and to experimentally check efficiency of technique of profound learning of the Tkachyov's Flight Element on the horizontal bar gymnasts of 12-14 years.

**The method of the research:** analysis of scientific and methodical literature, pedagogical testing, pedagogical experiment, method of expert assessment and methods of mathematical statistics.

The pedagogical experiment consisted of development and deployment in training process of technique of profound learning of flight phase of the Tkachyov's Flight Element on the horizontal bar by gymnasts of 12-14 years. In the experimental group performance of exercises on gymnastic trampoline and also the set of exercises with use of additional stock which is carried out during circuit training was offered. The control group studied this element using traditional technique, trainings took place in the usual mode.

The research was conducted on the basis of No. 1 SDYuSShOR with artistic gymnastics of Zelenodolsk. The gymnasts of 12-14 years participated in the research. The selection included 20 people (n=20).

**The results of the study and their discussion.** The level of technical readiness of gymnasts, namely performance of the leading links movements of the Tkachyov's Flight Element, was estimated by the group of experts.

The results of estimation of technical readiness of gymnasts of 12-14 years on the horizontal bar, for the beginning of experiment are presented in table 1.

Table 1 – Assessment of technology of performance of the Tkachyov's Flight Element by gymnasts of 12-14 years on the horizontal bar

Group of examinees	Performance of the Tkachyov's Flight Element					
	Descent	Whipping movements	Throw	Kontrovy movement	Flight phase	Capture
KG (n = 10)	7,99 ±0,08	8,11 ±0,10	7,96 ±0,06	7,78 ±0,06	8,25 ±0,05	8,28 ±0,09
EG (n = 10)	8,01 ±0,12	8,04 ±0,07	8,00 ±0,05	7,88 ±0,08	8,12 ±0,09	8,19 ±0,10
P	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

During assessment of technology of performance of the leading links movements of the Tkachyov's Flight Element by gymnasts 12-14 on the horizontal bar, we have revealed that for the beginning of experiment all indicators statistically significantly do not differ.

From table 1 it is visible that the smallest number of points are exposed to gymnasts for the contrive movement when performing the Tkachyov's Flight Element 7,78±0,06 and 7,88±0,09 in the control and experimental groups respectively. The remained indicators are also not rather big.

For improvement of quality of execution of the Tkachyov's Flight Element on the horizontal bar, we have developed and introduced in training process technique of profound learning of the Tkachyov's Flight Element by gymnasts of 12-14 years. The essence of our technique consists of identification of the most significant movements (phases) when performing the Tkachyov's Flight Element, and their more detailed working off.

V.I. Zagrevsky and V.S. Sherin's works have formed development of the technique of "Profound Learning of the Tkachyov's Flight Element by Gymnasts of 12-14 years" as a methodological base. The definitions and provisions given by them have been taken as a basis.

The technique of profound learning of the Tkachyov's Flight Element is included by gymnasts of 12-14 years on the horizontal bar the set of exercises with use of additional stock which is carried out during circuit training and exercise on the gymnastic trampoline.

The set of exercises about use of additional stock was carried out 3 times a week, during circular pumping. Each of the exercises is directed to working off of movements in any of the phases the Tkachyov's Flight Element. Exercises were performed for 40 seconds, transition between stations of 10 seconds, quantity of circles from 1 to 3 and depending on preparation stages.

The exercises on the gymnastic trampoline were performed by gymnasts every day, before performance of the Tkachyov's Flight Element on the horizontal bar. The complex included the exercises directed to working off of movements in a flight phase.

Having carried out the comparative analysis of the technology the Tkachyov's Flight Element of performance by gymnasts of 12-14 years after the experiment in control and experimental groups the following changes has been revealed.

Table 2 – Indicators of the comparative analysis of the technology of the Tkachyov's Flight Element performance by gymnasts in the control and experimental groups, after the experiment

Group of examinees	Performance of the Tkachyov's Flight Element					
	Descent	Whipping movements	Throw	Kontrovy movement	Flight phase	Capture
KG (n = 10)	8,29 ±0,13	8,39 ±0,09	8,22 ±0,13	8,06 ±0,14	8,44 ±0,12	8,53 ±0,09
EG (n = 10)	8,48 ±0,16	8,97 ±0,15*	8,32 ±0,11	9,02 ±0,12**	9,05 ±0,11**	9,09 ±0,09**
P	> 0,05	≤ 0,05	> 0,05	≤ 0,01	≤ 0,01	≤ 0,01

From table 2 it is visible that when comparing for the end of experiment the most statistically significant differences ( $P \leq 0,01$ ) in technology of performance of the contrive movement, flight phase and capture when performing the Tkachyov's Flight Element are observed. Distinctions ( $P \leq 0,05$ ) are observed also in the technology of implementation of the whipping movements when performing Tkachyov's Flight Element.

**Conclusion.** Thus, the data obtained during the experiment allow drawing our conclusion that application of the technique of "Methodology of In-depth Training of the Tkachyov's Flight Element with Gymnasts 12-14 Years" allows lowering significantly number of decreasing the score for performance of this flight that speaks about efficiency of application of the technique developed by us.

#### References:

1. Bartash E.S., Botova L.N. Problems of training in whipping movements in artistic gymnastics / E.S. Bartash, L.N. Botova // Materials the All-Russian scientific practical conference with the international participation scientific and practical 2016 / FGBOU "The Volga region state academy of physical culture of sport and tourism" - Kazan, 2016.
2. Zagrevsky V.O. Technology of performance and technique of training in group of exercises "Tkachyov's flight" on horizontal bar / V.O. Zagrevsky: abstract of disof the Candidate of pedagogical sciences. – Omsk, 2013. – 174 p.
3. Gomyzheva I.I. The Use Of Yoga In Training Of 7-8 Years Old Gymnasts / I.I. Gomyzheva, V.I. Volchkova // In the collection: Modern problems and perspectives of the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT. -2015. - Pp. 336-337.
4. Sabitova A.M. Psychological State Of Children In The Rhythmic Gymnastics / A.M. Sabitova, V.I. Volchkova // In the collection: Contemporary problems and prospects for the development of the sports reserve preparation system in the run-up to the XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro All-Russian scientific and practical conference with international participation. Povolzhskaya GAFKSiT. - 2015. - Pp. 183-184.

## РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ВОЗРАСТА ФИНАЛИСТОВ ОЛИМПИЙСКИХ ИГР В АКАДЕМИЧЕСКОЙ ГРЕБЛЕ

Мингазова Д.В., Зотова Ф.Р.

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма

**Аннотация.** В данной статье приведен ретроспективный анализ возраста гребцов финалистов Олимпийских Игр с целью определения тенденции к успешной реализации возможностей спортсмена. Тенденция показывает, что в последние 35 лет, появилось все больше спортсменов, участвующих на 3 и более Олимпиадах подряд, и, соответственно увеличилось число обладателей 2 и более олимпийских медалей.

**Актуальность исследования.** Тенденцией к рекордным показателям в спорте является увеличение числа спортсменов, дольше остающихся в спорте. Благодаря тому, что они не только участвуют в соревнованиях, но и добиваются отличных результатов при высоком уровне конкуренции, возрастные спортсмены бросают вызов предвзятым представлениям о человеческом потенциале и продлевают свою спортивную жизнь.

По мере увеличения возраста выхода на пенсию спортсменов также открылась возможность участия в нескольких Олимпийских играх. Старшие спортсмены все чаще составляют большую долю гребцов на каждой из Игр и все большее число спортсменов, представляют свою нацию на трех, четырех или даже более Олимпийских играх. Остается вопрос, являются ли возрастные спортсмены еще конкурентоспособными в последующие годы?

**Цель исследования** – определить возраст олимпийских чемпионов в академической гребле и теоретически обосновать тенденцию успешной реализации возможностей спортсменов.

С одной стороны, большинство медалей на ОИ завоевывают более молодые спортсмены, однако, есть гребцы, которые, кажется, выигрывают и продолжают выигрывать одну Олимпиаду за другой. Элисабета Липа (Румыния) является обладательницей восьми медалей (пять золотых, две серебряных, одна бронзовая) шести Олимпийских игр, и Стивен Редгрейв (Великобритания) - пять золотых медалей - это два лучших примера долголетия в академической гребле. Станут ли эти типы долголетия спортивной карьеры более распространенными и могут ли спортсмены оставаться конкурентоспособными на более длительные периоды?

**Результаты и их обсуждение.** Количество олимпийских гребцов с тремя или более золотыми медалями показывает четкую тенденцию за последние 35 лет (Рисунок 1). Средний возраст выхода на пенсию для нескольких золотых медалистов значительно вырос за последние 15 лет. Олимпийский чемпион Олаф Туфте (Норвегия) завоевал медаль в возрасте 40 лет на Олимпиаде в Рио-2016, а Екатерина Карстен-Ходотович (Беларусь) выступала в 44 года.

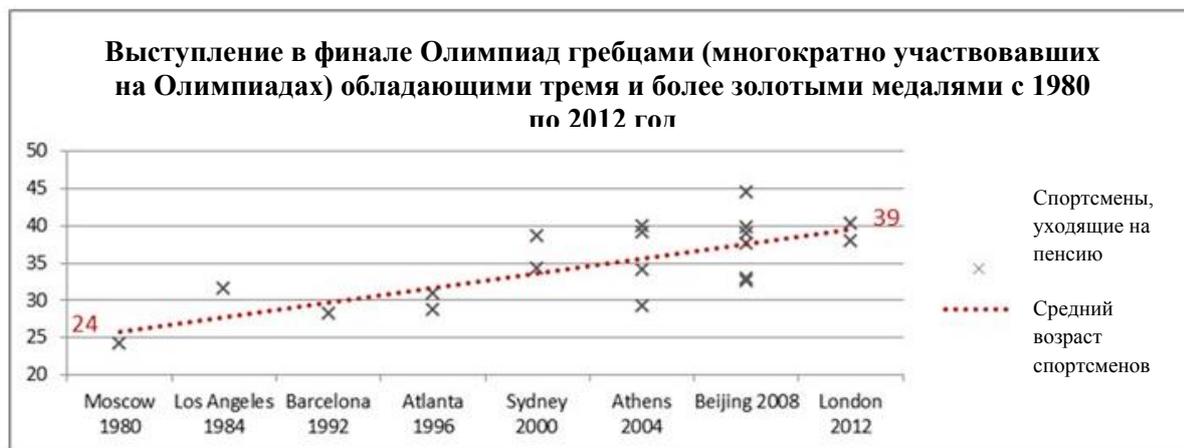


Рисунок 1 - Выступление в финале Олимпиад гребцами (многократно участвовавшими на Олимпиадах) обладающими тремя и более золотыми медалями с 1980 по 2012 год.

Несмотря на то, что тенденция к возрастанию числа возрастных спортсменов представлена во всех олимпийских классах судов, наиболее четкая линия тренда представлена в классах мужских и женских одиночек (Рисунок 2, Рисунок 3). С 1976 года средний возраст спортсменов, выступающих в олимпийском финале в мужских и женских одиночках увеличился примерно на семь лет с 24 до 31 года.

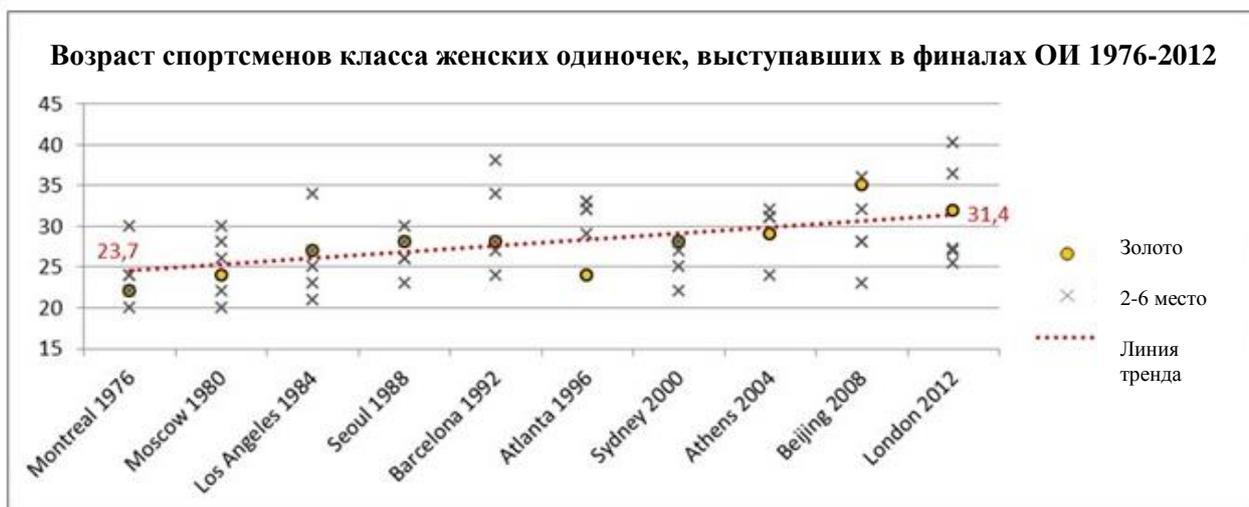


Рисунок 2 - Возраст спортсменов класса женских одиночек, выступавших в финалах ОИ 1976-2012

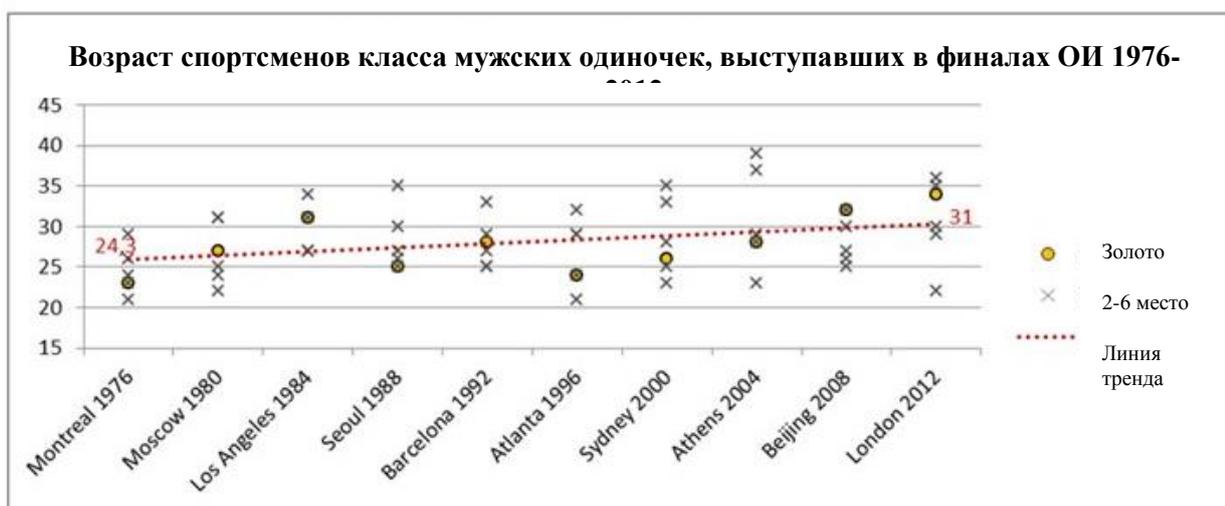


Рисунок 3 - Возраст спортсменов класса мужских одиночек, выступавших в финалах ОИ 1976-2012

Линия тренда золотой медали также показывает, что олимпийское золото выигрывают все более взрослые и старшие спортсмены. Означает ли это, что возраст имеет какое-то отношение к способности спортсмена попасть в олимпийский финал, а также, больший шанс выиграть золотую медаль?

Исследование 2014 года из Дании может дать ответ. В статье «Физиологические характеристики стареющего олимпийского спортсмена», опубликованной в журнале «Медицина и наука о спорте и физических упражнениях», в течение 20 лет изучается информация о датской легенде гребли Эскильда Эббесена и его спортивной карьере с 19 до 40 лет. Эббесен соревновался на пяти последовательных Олимпийских играх, выиграв три золотых и две серебряные медали в мужских четверках безрульных легкого веса в период с 1996 по 2012 год.

Доктора Ларс Нибо и Николай Нордсборг из Копенгагенского университета предполагают, что аэробные и анаэробные способности могут поддерживаться у высококвалифицированных спортсменов вплоть до 40 лет, но это не универсальный предел. Это очень индивидуально и зависит от тренированности спортсмена и прилагаемых усилий. Мы не можем сказать, когда максимальное потребление кислорода (МПК,  $VO_{2max}$ ) неизбежно уменьшается, но разумно предполагать, что это происходит приблизительно в возрасте от 40 до 50 лет [1].

Долгосрочная подготовка, а не просто подготовка от сезона к сезону также может помочь обеспечить перспективность и равновесие в рамках продолжительной карьеры по гребле. Согласно Нибо и Нордсборгу, элитная карьера гребца может длиться несколько десятилетий. Так что, если, например, спортсмен пропустит чемпионат мира по тем или иным причинам, это не станет катастрофой, спортсмен должен быть в состоянии вернуться и соревноваться на том же высоком уровне [1].

С возрастом наша максимальная частота сердечных сокращений постепенно снижается, что, по-видимому, означает, что кислород попадает из легких в мышцы во время тренировок и гонок. Но, точно так же, как гребец, проходящий гонку на низком темпе, попытается получить больше от каждого гребка, сердце компенсирует более низкую частоту увеличением объема или кислородным пульсом.

Пока поддерживается сердечный выброс, снижение максимальной частоты сердечных сокращений не является проблемой. Интересно, что исследование Эскильда Эббесена показало, что технические усовершенствования не играют столь важной роли, как принято считать, для компенсации уменьшения физиологических способностей. Поскольку поддерживались как физиологические, так и эксплуатационные возможности, маловероятно, что эффективность была увеличена. Однако, возможно, еще остался какой-то необнаруженный эффект.

Поэтому старение вовсе не означает, что спортсмены становятся медлительнее или слабее, так как спортсмены сегодня обследуются и контролируются как никогда прежде и пул с информацией о состоянии спортсменов будет продолжать расти. Поскольку все больше и больше тренеров и гребцов смотрят в будущее планирование долгосрочной спортивной карьеры становится более важным.

#### ***Список литературы:***

1. Nybo, L «Physiological Characteristics of an Aging Olympic Athlete» Journal Medicine and Science in Sports and Exercise, p 64-69, Copenhagen, 2014

# Содержание

## СЕКЦИЯ 1

### ГЕНЕТИЧЕСКИЙ, БИОХИМИЧЕСКИЙ И БИОМЕХАНИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

<i>Барташ Е.С.</i> АНАЛИЗ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭЛЕМЕНТА «РАЗМАХИВАНИЯ» НА РАЗНОВЫСОКИХ БРУСЬЯХ .....	6
<i>Иванова Е.С., Давлетова Н.Х., Назаренко А.С., Хаснутдинов Н.Ш.</i> ОЦЕНКА ВОДНО-СОЛЕВОГО БАЛАНСА У ДЕВУШЕК-СТУДЕНТОК .....	9
<i>Кашапов Р.И.</i> РАСТЕНИЯ-АДАПТОГЕНЫ В СПОРТЕ .....	11
<i>Кашапов Р.И., Шабалина Ю.В.</i> БИОХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ – ПЛОВЦОВ НА ОТКРЫТОЙ ВОДЕ.....	14
<i>Коновалова Л.А., Поканинов В.Б.</i> МОДЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ БРОСКОВЫХ ДЕЙСТВИЙ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ .....	17
<i>Мавлиев Ф.А., Рылова Н. В., Жолинский А.В., Серeda А.П., Оганнисян М.Г.</i> МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ СЛЮНЫ У АТЛЕТОВ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА .....	19
<i>Назаренко А.С., Мавлиев Ф.А.</i> ФУНКЦИЯ РАВНОВЕСИЯ И МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СПОРТСМЕНОВ ЦИКЛИЧЕСКИХ И СИТУАЦИОННЫХ ВИДОВ СПОРТА .....	21
<i>Николаев А.А., Медведева Л.Е.</i> ИЗМЕРЕНИЕ ЛАКТАТ-ПРОБ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ У ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ (ГИРЕВИКОВ).....	24
<i>Нурмухамбетова М.Б.</i> АНАЛИЗ ВИДЕОЗАПИСЕЙ ТРЕНИРОВОЧНОГО И СОРЕВНОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССОВ, КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СПОРТИВНОГО ПСИХОЛОГА.....	28
<i>Пластинина В.О.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ СПОРТИВНЫХ ОБЪЕКТОВ .....	30
<i>Полецук Н.К., Зайцев А.А., Макаревский А.Б., Тиханов К.В., Дементьев В.Г.</i> СОВРЕМЕННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ТОЧНОСТИ ДВИЖЕНИЙ .....	33
<i>Сафарова Д. Д., Хасанов О.И.</i> ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НЛА – АНТИГЕНОВ В УЗБЕКСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИХ ПРИ ПРОГНОСТИРУЮЩЕМ СПОРТИВНОМ ОТБОРЕ.....	35
<i>Сиваков В.И.</i> ВОЗДЕЙСТВИЕ БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ, ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ, АДАПТАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС СПОРТСМЕНОВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СПОРТА И СПОРТИВНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ.....	38
<i>Трусова Л.А.</i> БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АКАДЕМИЧЕСКОЙ ГРЕБЛИ .....	41
<i>Трусова Л.А.</i> БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИКИ АКАДЕМИЧЕСКОЙ ГРЕБЛИ .....	43
<i>Tarasova E. V.</i> THE EQUILIBRIUM FUNCTION IN SPORT .....	44

<i>Tarek El Ghouli., Volchkova V.I.</i> EFFECT OF THE ROWING TECHNIQUE IN THE BOAT AND FOR THE PERFORMANCE OF THE ATHLETE .....	46
---	----

## СЕКЦИЯ 2

### ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

<i>Абзалов Р.А., Абзалов Н.И., Абзалов Р.Р.</i> АДАПТАЦИЯ К МЫШЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАЗЛИЧНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ.....	49
<i>Айзятуллова Е.Д., Балыкин М.В.</i> МЕХАНИЗМЫ КИСЛОРОДНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ В ПОКОЕ И ПРИ НАГРУЗКАХ МАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ .....	52
<i>Балыкин М.В., Каркобатов Х.Д.</i> МИНУТНЫЙ ОБЪЕМ КРОВООБРАЩЕНИЯ И ЕГО ОРГАНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ С МАКСИМАЛЬНЫМ ПОТРЕБЛЕНИЕМ КИСЛОРОДА .....	55
<i>Бердникова А.Н., Захарова А.В.</i> ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ФУТБОЛИСТОВ 12–13 ЛЕТ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ КРОВООБРАЩЕНИЯ .....	57
<i>Богодвид Т.Х.</i> ЛОКОМОТОРНЫЕ РЕАКЦИИ И ОБОРОНИТЕЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ УЛИТКИ <i>HELIX LUCORUM</i> В УСЛОВИЯХ БЛОКАДЫ СЕРОТОНИНА И ДОФАМИНА.....	61
<i>Ботова Л.Н.</i> ИНДИВИДУАЛЬНО-ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОТВЕТНОЙ РЕАКЦИИ ГЕМОДИНАМИКИ У ЮНЫХ ГИМНАСТОК В ОТВЕТ НА ТРЕНИРОВОЧНУЮ НАГРУЗКУ .....	64
<i>Бусарин А.Г.</i> АДАПТАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКЕ.....	67
<i>Васяева М.И.</i> ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ СИНХРОННЫМ ПЛАВАНИЕМ НА ДЫХАТЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ ДЕВОЧЕК 7–8 ЛЕТ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ПОДГОТОВКИ .....	69
<i>Вахитов Б.И., Панков И.О, Вахитов Л.И., Вахитов И.Х.</i> ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ НАСОСНОЙ ФУНКЦИИ СЕРДЦА ДЕТЕЙ ПРИ РЕЗКОМ ОГРАНИЧЕНИИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ.....	71
<i>Гайнутдинов Х.Л.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ РОЛИ ОКСИДА АЗОТА ПРИ ОГРАНИЧЕНИИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ У КРЫС .....	73
<i>Гилев Г.А., Владыкина В.В., Гладков В.Н., Максимов Н.Е.</i> ПОВЫШЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ УПРАЖНЕНИЙ АНАЭРОБНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ.....	77
<i>Гиндуллина Л.А.</i> РЕАКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ НА ФИЗИЧЕСКУЮ НАГРУЗКУ У ЛЕГКОАТЛЕТОВ И ЛЮБИТЕЛЕЙ БЕГА.....	79
<i>Гиндуллина Л.А., Валеев М.И., Мавлиев Ф.А., Назаренко А.С.</i> АЭРОБНАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ОРГАНИЗМА У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА .....	81
<i>Денисенко Ю.П.</i> ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СПОРТСМЕНОВ .....	83

<i>Деревянко О.И.</i> АНАЛИЗ ДИНАМИКИ СТАБИЛОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ ТРЕНИРОВОЧНОГО ЦИКЛА У СПОРТСМЕНОВ БАДМИНТОНИСТОВ ЮНОШЕСКОЙ ВОЗРАСТНОЙ КАТЕГОРИИ.....	85
<i>Задорожная И.В.</i> АНАЛИЗ АЭРОБНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ ЮНЫХ ТЕННИСИСТОВ.....	87
<i>Захаревич А.Л., Пфейфер Д.С., Иванчикова Н.Н., Кузикевич А.С.</i> РЕАКЦИЯ СЕРДЕЧНО- СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ НА ДОЗИРОВАННУЮ ВЕЛОЭРГОМЕТРИЧЕСКУЮ НАГРУЗКУ ГАНДБОЛИСТОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ.....	90
<i>Золотова Е.А., Лех Я.А.</i> ИЗМЕНЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ДЕВОЧЕК, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СИНХРОННЫМ ПЛАВАНИЕМ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ПОДГОТОВКИ .....	93
<i>Кальсина В.В., Зайцев П.Г.</i> КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ВОССТАНОВЛЕНИЮ СПОРТСМЕНОВ С ПОРАЖЕНИЕМ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА: ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ.....	96
<i>Колясова В.Н., Колясов Р.Р.</i> АНАЛИЗ ЗНАЧЕНИЙ ОРТОСТАТИЧЕСКОЙ ПРОБЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗЕРВОВ.....	99
<i>Костина Е.А.</i> УТОМЛЕНИЕ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ ФИЗИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	102
<i>Кудашиова Л.Р., Кабулбекова И.К., Дауленбаев М.Т., Кудашиов Е.С., Лесбекова Р.Б., Кисебаев Ж.С.</i> О ПРОБЛЕМЕ АКТУАЛИЗАЦИИ НАУКИ БИОПЕДАГОГИКА СПОРТА ПРИ УПРАВЛЕНИИ СПОРТИВНОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬЮ СПОРТСМЕНОВ .....	103
<i>Курочкина Е.С., Суханова Е.Ю.</i> ХАРАКТЕРИСТИКА СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ ВЫБОРА У ФУТБОЛЬНЫХ АРБИТРОВ-ЖЕНЩИН.....	107
<i>Мавлиев Ф.А., Назаренко А.С.</i> АЭРОБНАЯ И АНАЭРОБНАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ХОККЕЕ С МЯЧОМ.....	109
<i>Макарова В.В.</i> ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОГО БАЛАНСА У ДЕТЕЙ 8–10 ЛЕТ ПРИ ОБУЧЕНИИ ТЕХНИЧЕСКИМ ПРИЕМАМ ИГРЫ ВОЛЕЙБОЛ .....	112
<i>Макарова В.О.</i> ЗНАЧЕНИЕ ОЦЕНКИ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ У ФУТБОЛИСТОВ 11–12 ЛЕТ .....	116
<i>Реуцкая Е.А.</i> ИНФОРМАТИВНОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ РИТМА СЕРДЦА ДЛЯ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГОТОВНОСТИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БИАТЛОНИСТОВ К СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	120
<i>Румянцева Э.Р., Даянова А.Р.</i> АДАПТАЦИОННО-КОМПЕНСАТОРНЫЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ С ПОРАЖЕНИЯМИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ПРИ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ.....	123
<i>Ситдиков Ф.Г.</i> ПРОФЕССОР А.С. ЧИНКИН И ФИЗИОЛОГИЯ СЕРДЦА .....	126
<i>Соколова Л.И., Захарова А.В.</i> ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У СПОРТСМЕНОВ .....	128

<i>Сурина-Марышева Е.Ф., Золотарева О.С., Заварухина С.А.</i> ПСИХОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ХОККЕИСТОВ 15–16 ЛЕТ В СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ПОДГОТОВКИ .....	130
<i>Тарасова Е.В., Мавлиев Ф.А., Можяев Э.Л.</i> КРОВООБРАЩЕНИЕ И ФУНКЦИЯ РАВНОВЕСИЯ У ФУТБОЛИСТОВ ПРИ ОРТОСТАТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ .....	133
<i>Тимохина В.Э., Мехдиева К.Р., Захарова А.В.</i> ОСОБЕННОСТИ ГЕМОДИНАМИКИ У ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ С ДИСПЛАЗИЕЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ .....	136
<i>Файзрахманов Р.Ш., Мавлиев Ф.А.</i> ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АЭРОБНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ .....	138
<i>Фонарев Д.В., Погудин С.М.</i> ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ У ПОДРОСТКОВ – СПОРТСМЕНОВ И НЕ СПОРТСМЕНОВ.....	140
<i>Харисова Э.З., Набатов А.А.</i> ОСОБЕННОСТИ КОРРЕЛЯЦИОННЫХ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ И КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ТЕЛА У СПОРТСМЕНОВ 17–20 ЛЕТ .....	143
<i>Хаснутдинов Н.Ш., Мавлиев Ф.А., Назаренко А.С.</i> КАЧЕСТВО ФУНКЦИИ РАВНОВЕСИЯ У СПОРТСМЕНОВ С РАЗЛИЧНОЙ СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИЕЙ И КВАЛИФИКАЦИЕЙ.....	145
<i>Хассан Фисал Атеф Абделрауф</i> ПРИРОСТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СПОРТСМЕНОВ 10–15 ЛЕТ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ПЛАВАНИИ .....	148
<i>Чабан А.В., Николаев А.А.</i> ДИАГНОСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ КУРСАНТОВ ВОЕННЫХ ВУЗОВ ПОСЛЕ ЗАНЯТИЙ ОГНЕВОЙ ПОДГОТОВОЙ .....	151
<i>Чинкин С.С., Вахитов И.Х., Изосимова А.В., Назмиев И.Т.</i> ИЗМЕНЕНИЯ НАСОСНОЙ ФУНКЦИИ СЕРДЦА ДЕТЕЙ ПРИ СИСТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ ЕДИНОБОРСТВАМИ.....	153
<i>Шить Р.И., Приходько В.И.</i> ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОРРЕКЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РАСТРОЙСТВ У ЮНОШЕЙ С НЦД ПРИ РАЗВИТИИ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ.....	155
<i>Шмидт В.В.</i> РОЛЬ МЕЖПОЛУШАРНОЙ АСИММЕТРИИ В СПОРТИВНОЙ ГИМНАСТИКЕ .....	159
<i>Gabdrakhmanov R.T., Volchkova V.I., Boltikov Y.V.</i> RUSSIAN RESEARCH IN THE EXTRAPOLATION OF MOVING SKILLS IN THE LAST SEVEN YEARS .....	162
<i>Lobanov A.S., Mavliev F.A., Volchkova V.I., Nazarenko A.S.</i> ASSESSMENT OF AEROBIC POSSIBILITIES OF THE ORGANISM OF HIGHLY QUALIFIED SWIMMERS.....	165
<i>Mashkovskaya D.V., Volchkova V.I.</i> INFLUENCE OF SWIMMERS` MUSCLE MASS ON ATHLETIC PERFORMANCE .....	167
<i>Nevmyvaka A.I., Volchkova V.I.</i> MORPHOFUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF THE STUDENTS OF VOLGA REGION STATE ACADEMY OF PHYSICAL CULTURE, SPORT AND TOURISM DOING CYCLIC SPORT.....	170

<i>Petrova G.S.</i> COMPONENT BODY COMPOSITION AND RESULTS OF HIGH QUALIFICATION SWIMMING .....	172
<i>Shagan V.P., Serebrennikova N.A., Matvienko O.V., Shayhislamov A.A.</i> ANALYSIS OF ADAPTIVE AND RESTORATIVE PROCESSES OF THE BASKETBALL PLAYERS' ORGANISM TO COMPETITIVE LOADS AS INDICATORS OF PHYSICAL EFFICIENCY .....	174

### СЕКЦИЯ 3

#### ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

<i>Ахметов А.М.</i> ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОГО САМОСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СТУДЕНТОВ .....	178
<i>Бугаевский К.А.</i> ИЗУЧЕНИЕ УРОВНЯ ПРОЯВЛЕНИЙ АГРЕССИВНОСТИ У СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЕДИНОБОРСТВАМИ И АТЛЕТИЧЕСКИМИ ВИДАМИ СПОРТА.....	180
<i>Валиахметов А.Х., Еникеев Ш.Р., Андреев В.Е., Тимонин Ю.В., Коновалов И.Е.</i> АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ ХОККЕИСТОВ К ИГРЕ .....	184
<i>Гатауллина И.И., Агеева Г.Ф.</i> ПСИХОФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТИВНЫМ ОРИЕНТИРОВАНИЕМ.....	185
<i>Дедловский М.А., Доброхотова Ю.Д., Кочеткова Ю.А.</i> ГЕНДЕРНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЛОВЦОВ (НА ОСНОВЕ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ОПРОСА) .....	187
<i>Евграфов И.Е.</i> СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ МОТИВАЦИОННОГО КОМПОНЕНТА СПОРТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ .....	190
<i>Еникеев Ш.Р., Валиахметов А.Х., Надежин М.С.</i> ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА НА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ВРАТАРЕЙ ВО ВРЕМЯ ХОККЕЙНОГО СЕЗОНА.....	193
<i>Еникеев Ш.Р., Шабалина Ю.В.</i> СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОПАГАНДЫ ХОККЕЯ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН .....	195
<i>Заяляутдинова Л.М., Якупов Р.А., Маркина Т.И., Янышева Г.Г.</i> ХАРАКТЕРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИЧНОСТИ УСПЕШНЫХ СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОГО КЛАССА .....	198
<i>Иванова Е.С., Агеева Г.Ф.</i> ВЛИЯНИЕ ПОХОДОВ ВЫХОДНОГО ДНЯ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ СПОРТИВНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ ТУРИЗМ .....	200
<i>Назаров И.Б.</i> СУЩНОСТНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕФЛЕКСИВНОГО КОМПОНЕНТА СПОРТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ.....	201
<i>Осипов Д.А.</i> МЕТОДИКА УПРАВЛЕНИЯ МОТИВАЦИОННОЙ СФЕРОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БОКСЕРОВ КАК ЗНАЧИМОГО КОМПОНЕНТА АФФЕРЕНТНОГО СИНТЕЗА .....	204
<i>Ризванова А.А.</i> ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОНЯТИЯ «ОДАРЕННОСТЬ» В ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЕ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	207
<i>Рубцов Н.Г., Иванова С.В.</i> ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТУДЕНТОВ ПЕРВЫХ	

КУРСОВ ЗАНИМАЮЩИЕСЯ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ .....	210
<i>Салахутдинова А.З., Зайниева Ф.Ф.</i> ТИПЫ ТЕМПЕРАМЕНТА, ВЛИЯЮЩИЕ НА СПОРТИВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ-ТЕННИСИСТОВ 12–13 ЛЕТ .....	214
<i>Салмова А.И.</i> ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНКЛЮЗИВНОГО СПОРТА.....	216
<i>Сатыбалдина А.Е., Улукбекова А.О., Ерданова Г.С., Махова О.Г., Саурбекова Г.Л., Нургожаева Д.М.</i> ВЛИЯНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТРЕССА НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА СТУДЕНТОВ ВО ВРЕМЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМА.....	218
<i>Сафиуллина А.А., Голубева Г. Н.</i> ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФИЗКУЛЬТУРНО- ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СЕМЬЕ.....	221
<i>Сиразетдинова Г.А.</i> ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ЛЫЖНИКА-ГОНЩИКА .....	223
<i>Серебренникова Н.А., Бикмухаметов Р.К.</i> МНЕНИЕ ВЕДУЩИХ ТРЕНЕРОВ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН В ИГРОВЫХ ВИДАХ СПОРТА ПО ВОПРОСАМ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ПРОЯВЛЕНИЕ АГРЕССИИ И ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ В ИГРОВЫХ ВИДАХ СПОРТА .....	226
<i>Серебренникова Н.А., Матвиенко О.В., Шаган В.П.</i> ПРОЯВЛЕНИЕ АГРЕССИИ У СТУДЕНТОВ-БАСКЕТБОЛИСТОВ .....	229
<i>Серебренникова Н.А., Матвиенко О.В., Шаган В.П.</i> ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ПРОБЛЕМЫ СОПРОВОЖДЕНИЯ СПОРТИВНОЙ КАРЬЕРЫ.....	231
<i>Шабалина Ю.В., Денисова Д.С., Амиров Б.С.</i> СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ДЗЮДО (НА ОСНОВАНИИ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ОПРОСА) .....	235
<i>Шабалина Ю.В., Джеджиула Р.А., Назарова К.И.</i> ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫБОРА ПАРТНЕРА В ПАРЕ «МИКСТ» БАДМИНТОНА.....	237
<i>Шамгуллина Г.Р., Шамгуллин А.З.</i> ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ КРЕАТИВНОГО КОМПОНЕНТА СПОРТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ .....	240
<i>Шамгуллин А.З., Шамгуллина Г.В.</i> ХАРАКТЕРИСТИКА АКСИОЛОГИЧЕСКОГО КОМПОНЕНТА СПОРТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ В ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЕ ЛИЧНОСТИ .....	243
<i>Шамгуллин А.З., Шамгуллина Г.В.</i> ЦЕННОСТНОЕ ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТОВ К ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ЕГО РАЗВИТИЯ .....	245
<i>Almeeva L.G., Galeeva A.I., Volchkova V.I., Boltikov Y.V.</i> PSYCHOLOGICAL ASPECT OF SPORT OUTFIT IN RHYTHMIC GYMNASTICS .....	249
<i>Anannjeva D.I., Garipova A.N.</i> PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF SPORTS ACTIVITY.....	251
<i>Gaznanov L.M., Gaznanova V.M., Volchkova V.I.</i> CHARACTERISTICS OF SPECIAL STABILITY FOR YOUNG FOOTBALL PLAYERS.....	253
<i>Garipova A.N.</i> PSYCHOLOGICAL SUPPORT IN SPORT .....	254
<i>Garipova A.N.</i> STRESS-RESISTANCE OF SPORTSMEN AS A SUBJECT OF PSYCHOLOGICAL RESEARCH.....	256

<i>Garipova A.N.</i> STUDENT VOLUNTEERING: PSYCHOLOGICAL FEATURES AND MOTIVATION .....	257
<i>Kosarev D.O., Volchkova V.I.</i> HOCKEY PLAYERS' PENCHANT FOR COACHING: ON THE EXAMPLE OF THE HOCKEY PLAYERS OF THE NATIONAL TEAMPGAPhKSIT .....	260
<i>Mertikova E. S., Garipova A.N.</i> SPORTS AS THE METHOD OF PSYCHOLOGICAL EDUCATION OF THE CHILD .....	262
<i>Sarvarov N.A., Garipova A.N.</i> PSYCHOLOGICAL PREPARATION IN BADMINTON AND TENNIS .....	263
<i>Shabalina Yu.V., Garipova A.N.</i> SOCIAL AND PSYCHOLOGICAL PROBLEMS OF PARENTS TO PROFESSIONAL CHILD LESSONS RHYTHMIC GYMNASTICS .....	265

#### СЕКЦИЯ 4

#### СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА

<i>Алексеева О.А., Князева О.В.</i> МИОФАСЦИАЛЬНЫЙ БОЛЕВОЙ СИНДРОМ В КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЕ БОЛЕЗНЕННЫХ НОЧНЫХ ПАРЕСТЕЗИЙ. КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ .....	269
<i>Антипов И.В., Якупов Р.Н.</i> ГИПОКСИЧЕСКИ-ГИПЕРКАПНИЧЕСКИЕ ГАЗОВЫЕ СМЕСИ В ПОВЫШЕНИИ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЧЕЛОВЕКА .....	271
<i>Глазкова Г.Б., Парфенова Л.А.</i> УЧЕТ МЕДИКО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАНИЙ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЙ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ ШКОЛЬНИКОВ С ОТКЛОНЕНИЯМИ В СОСТОЯНИИ ЗДОРОВЬЯ .....	273
<i>Губайдуллина С.И., Якупов Р.А., Романов К.П., Бурганов Э.Р., Якупова А.А.</i> ПОКАЗАТЕЛЬ ПОЛИСИНАПТИЧЕСКОЙ РЕФЛЕКТОРНОЙ ВОЗБУДИМОСТИ КАК КРИТЕРИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГОТОВНОСТИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ СПОРТСМЕНА .....	277
<i>Давлетова Н.Х.</i> РОЛЬ АВТОТРАНСПОРТА В ЗАГРЯЗНЕНИИ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НАД ОТКРЫТЫМИ СПОРТИВНЫМИ ОБЪЕКТАМИ .....	279
<i>Давлетова Н.Х., Шакиров Б.Ф.</i> АНАЛИЗ АКУСТИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ЛЕДОВОЙ АРЕНА .....	281
<i>Драугелите В.А., Бобырев А.А.</i> ВЛИЯНИЕ АНАЭРОБНОЙ НАГРУЗКИ НА ПОСТУРАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ЕДИНОБОРЦЕВ .....	284
<i>Зайнеева Р.Ш., Махова Н.А., Ключникова Е.Н.</i> ИЗМЕНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПРИ НОРМОБАРИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ В ГРУППАХ ЛИЦ ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА .....	287
<i>Кузьмина А.А., Сагидова С.А.</i> ПРОЦЕСС ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА НА САНАТОРНОМ ЭТАПЕ .....	290

<i>Мартыканова Д.С., Давлетова Н.Х., Земленухин И.А., Мугаллимов С.М., Ахатов А.М., Кашеваров Г.С.</i> ОЦЕНКА КАЧЕСТВА БАКТЕРИОЦЕНОЗА КОЖИ У БОРЦОВ ПО ИНДЕКСУ ДОМИНИРОВАНИЯ ДО И ПОСЛЕ ТРЕНИРОВКИ.....	293
<i>Михайлова С.В., Полякова Т.А., Сидорова Т.В., Сидоров Б.Б.</i> ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ.....	297
<i>Низамутдинова Н.Н., Мартыканова Д.С.</i> ЛИПИДНЫЙ ПРОФИЛЬ СЫВОРОТКИ КРОВИ У ЛЫЖНИКОВ .....	301
<i>Осипенко Е.В.</i> КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРОГРАММА «ПУЛЬСОМЕТРИЯ» КАК ИНДИКАТОР НАПРЯЖЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА ШКОЛЬНИКОВ .....	304
<i>Петрова Г.С., Набатов А.А.</i> ПОКАЗАТЕЛИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ПЛОВЦОВ ВЫСОКОГО КЛАССА В ПЕРЕХОДНОМ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ПЕРИОДАХ.....	308
<i>Попова Т.В.</i> ВЛИЯНИЕ РЕЛАКСАЦИИ НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ У СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ.....	311
<i>Псеунок А.А.</i> РЕАКТИВНОСТЬ КАРДИО-РЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ ЮНЫХ САМБИСТОВ 10–12 ЛЕТ.....	314
<i>Русакова С.С., Ахметова Р.Ш.</i> ЭЛЕКТРОМИОСТИМУЛЯЦИИ КАК СРЕДСТВО БОРЬБЫ С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА У ЖЕНЩИН .....	317
<i>Сафиуллина А.А.</i> ОСТЕОПАТИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ В СОСТАВЕ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ МИОФАСЦИАЛЬНОМ БОЛЕВОМ СИНДРОМЕ.....	319
<i>Селитреникова Т.А.</i> ДИНАМИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ ШКОЛЬНИКОВ, ИМЕЮЩИХ НАРУШЕНИЯ ОРГАНОВ СЕНСОРНОЙ СИСТЕМЫ.....	320
<i>Семченко А.А., Ненашева А.В., Павлова В.И., Ворожейкина А.В.</i> КАРДИОРИТМОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА БАРЬЕРИСТОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ К НАГРУЗКАМ В СИСТЕМЕ ТРЕНИРОВОЧНО-СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ.....	323
<i>Симонова Н.А., Петрушкина Н.П., Жуковская Е.В., Михайленко Т.В.</i> ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НЕЙРОКОГНИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ВНИМАНИЯ И УРАВНОВЕШЕННОСТИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ СПОРТСМЕНОВ-ИГРОВИКОВ .....	325
<i>Смирнова Н.А., Оборин В.А., Плюснин А.В.</i> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У КОНЬКОБЕЖЦЕВ И ЛИЦ, НЕ ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ С ПОМОЩЬЮ СПИРОМЕТРА SPIRO USB .....	328
<i>Стрельникова Г.В., Стрельникова И.В., Русалова М.Н.</i> ОСОБЕННОСТИ МЕЖПОЛУШАРНОГО И ВНУТРИПОЛУШАРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА КИБЕРСПОРТСМЕНОВ В ХОДЕ СОРЕВНОВАНИЙ .....	331
<i>Тарабрина Н.Ю.</i> МИОРЕФЛЕКТОРНАЯ КОРРЕКЦИЯ ВЕСТИБУЛЯРНЫХ РЕАКЦИЙ СПОРТСМЕНОВ С РАЗЛИЧНЫМ ВЕГЕТАТИВНЫМ СТАТУСОМ.....	334

<i>Улукбекова А.О., Сатыбалдина А.Е., Ерданова Г.С., Махова О.Г., Нургожаева Д.М.</i> ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ БРОНХИТОМ ПОД ВЛИЯНИЕМ КОМПЛЕКСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ .....	337
<i>Хузиахметова И.И.</i> ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ И ЗДОРОВЬЕ ШКОЛЬНИЦ 11-12 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СИНХРОННЫМ ПЛАВАНИЕМ В ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ГРУППАХ .....	340
<i>Якупов Р.А., Сафиуллина Г.И., Бурганов Э.Р., Романов К.П., Якупова А.А.</i> ЛЕЧЕНИЕ МИОФАСЦИАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ У СПОРТСМЕНОВ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИОННОЙ РЕФЛЕКСОТЕРАПИИ .....	343
<i>Mullakhmetova A.R., Botova L.N., Volchkova V.I., Kashevarov G.S.</i> ANALYSIS OF MUSCULAR-JOINT FEELING IN YOUNG GYMNASTS .....	346
<i>Saveleva V.A., Volchkova V.I.</i> FUNCTIONAL CARDIOVASCULAR SYSTEM IN YOUNG ATHLETES AGED 12–13 YEARS IN THE PROCESS OF SPORTS TRAINING (FOR EXAMPLE BOYS) .....	349
<i>Shirshaeva Y.S., Volchkova V. I.</i> INFLUENCE OF PHYSICAL LOADS ON THE FUNCTIONAL STATE OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM OF ATHLETES ENGAGED IN CYCLICAL SPORTS .....	353
<i>Suleimanova E.M., Volchkova V. I.</i> MEDICAL AND PSYCHOLOGICAL PROBLEMS OF CHILDREN WITH DISORDERS OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM .....	355
<i>Urazova V.D., Volchkova V.I., Dedlovskiy M. A.</i> COMPLEX ESTIMATION OF CRITERIAS OF CHILDREN’S PHYSICAL HEALTH AND SUITABILITY TO SWIMMING.....	357

## СЕКЦИЯ 5

### ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ АДАПТАЦИИ К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ

<i>Ахметова Э.Т.</i> СПЕЦИФИКА СТИМУЛИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО САМОСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СТУДЕНТА-БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ.....	359
<i>Болдырев Б.Н., Андрущисин И.Ф., Санауов Ж.А.</i> ГЕНДЕРНАЯ ПОЛИТИКА МОК: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ .....	361
<i>Буянов В.Н., Данилова Г.Р., Можеев Э.Л.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ИГРЫ В ФУТБОЛ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА .....	365
<i>Галанов П.Н.</i> АНАЛИЗ ВЫСТУПЛЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ ПАРНОГО РАЗРЯДА В НАСТОЛЬНОМ ТЕННИСЕ НА ЧЕМПИОНАТАХ МИРА В ПЕРИОД С 1991 ПО 2015 гг. С УЧЕТОМ СТИЛЕВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ИГРЫ .....	367
<i>Герасимов Е.А., Абдуллина А.Ф.</i> ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ СИЛОВЫХ ВИДОВ СПОРТА НА ЖЕНСКИЙ ОРГАНИЗМ.....	371

<i>Гимаева А. Д., Хурамышин И.Г.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ ВИНТООБРАЗНОМУ ГРЕБКУ В ПЛАВАНИИ СПОСОБОМ КРОЛЬ НА ГРУДИ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ .....	373
<i>Горская И.Ю.</i> БРОСКОВАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ НАЧИНАЮЩИХ СПОРТСМЕНОВ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ.....	375
<i>Дворянинова Е.В., Артанович Т.В.</i> РАЗВИТИЕ РАВНОВЕСИЯ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ .....	379
<i>Дубровская Н. Л., Мосолова Л. А. , Шамсуалеева Э.Ш.</i> ДИДАКТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ЕСТЕСТВЕННОГО ЦИКЛА КАК ОДНА ИЗ СОСТАВЛЯЮЩИХ АДАПТАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ К УЧЕБНЫМ НАГРУЗКАМ .....	383
<i>Дунаев К.С.</i> ПЛАНИРОВАНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ТРЕНИРОВКИ .....	385
<i>Заикина Е.К., Дворянинова Е.В.</i> РАЗВИТИЕ ГИБКОСТИ И СПОСОБНОСТИ К РАССЛАБЛЕНИЮ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ .....	388
<i>Зиятдинова А.И., Яшина Т.Н., Жиряева Р.Р., Митяшкин А.О.</i> ОСОБЕННОСТИ КОРРЕКЦИИ ОСАНКИ ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА.....	391
<i>Касмакова Л.Е., Брызгалова Я.А.</i> ВНЕДРЕНИЕ ТРАНСФОРМИРУЕМОЙ МЕБЕЛИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ОБУЧАЮЩИХСЯ С НАРУШЕНИЕМ ЗРЕНИЯ.....	394
<i>Кесаев З.Э., Хурамышин И.Г.</i> ОБУЧЕНИЕ ДЕТЕЙ 8–9 ЛЕТ ТЕХНИКЕ ПЛАВАНИЯ СПОСОБОМ БАТТЕРФЛЯЙ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ В ДЮСШ НА ОСНОВЕ ПРОЯВЛЕНИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ.....	396
<i>Климушин К.С., Якупов Р.А., Золотова Е.А., Дедловский М.А.</i> ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ РАЗЛИЧНЫМ СТИЛЯМ ПЛАВАНИЯ .....	399
<i>Лихонина Л.А., Коновалова Л.А.</i> АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ГИМНАСТОК НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ .....	401
<i>Манина А.З.</i> АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ПАУЭРЛИФТИНГА НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ У СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ.....	403
<i>Петрова В. И., Сергеева Н.Б.</i> ПРАВО СТУДЕНТА НА РАБОТУ ПО ДЕЙСТВУЮЩЕМУ РОССИЙСКОМУ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ .....	406
<i>Семенова Д.О.</i> ВОСПИТАНИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ГИМНАСТОК 7–8 ЛЕТ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ПОДГОТОВКИ .....	408
<i>Семенова С.А, Тагирова Н.П., Денисенко Ю.П.</i> ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ КАЧЕСТВ У СТУДЕНТОВ ВУЗОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА.....	411

<i>Сиваков Д.В., Сибгатуллин А.Р., Сиваков В.В.</i> ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ АДАПТАЦИОННОГО ПРОЦЕССА, ПОВЫШАЮЩАЯ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ СПОРТСМЕНОВ РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ .....	414
<i>Таргонская О.А., Дворянинова Е.В.</i> РАЗВИТИЕ КООРДИНАЦИИ ДВИЖЕНИЙ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТЬЮ .....	417
<i>Труфанова М.А.</i> АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МИРОВОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКИ.....	420
<i>Усманова Д.И.</i> УРОВЕНЬ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОК-ГИМНАСТОК 17–19 ЛЕТ ПО МЕТОДИКЕ Г. Л. АПАНАСЕНКО .....	424
<i>Файзуллин И.Ф., Драндров Г.Л.</i> МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ ФИЗКУЛЬТУРНЫХ ВУЗОВ В ПРОЦЕССЕ ВОЛОНТЕРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА КРУПНЫХ СПОРТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ .....	427
<i>Хадиуллина Р.Р.</i> КОМФОРТНОСТЬ ВИРТУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ.....	431
<i>Чухно П.В.</i> ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ .....	435
<i>Шамсевалиева И. Т., Гиниятуллина Г.Н.</i> «ТРИ КИТА УСПЕХА» .....	438
<i>Шостакович Е.И., Дворянинова Е.В.</i> РАЗВИТИЕ ОРИЕНТАЦИИ В ПРОСТРАНСТВЕ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С НАРУШЕНИЕМ РЕЧИ.....	441
<i>Яковлева М.А.</i> ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ АКТИВИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ.....	444
<i>Bryzgalova Y.A., Volchkova V.I.</i> INTRODUCTION TRANSFORMABLE FURNITURE IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF CORRECTIONAL INSTITUTIONS FOR CHILDREN WITH VISUAL IMPAIRMENT (III–IV TYPES) .....	446
<i>Zainullina A.F. , Garipova A.N.</i> COMPLEX APPLICATION OF METHODS OF ADAPTIVE PHYSICAL CULTURE IN BASKETBALL .....	448
<i>Kazimirova A.R, Volchkova V.I.</i> CRITERIA FOR EVALUATING OF THE 8-9 YEARS OLD BOYS` FLEXIBILITY ENGAGED IN WUSHU.....	450
<i>Mullakhmetova D.R., Volchkova V.I.</i> DANCES AS A PHYSIOLOGICAL ASPECT OF THE PHYSICAL EDUCATION OF SCHOOLCHILDREN .....	452
<i>Mutygullina D.R., Volchkova V.I.</i> INFLUENCE OF SWIMMING LESSONS ON A HEALTHY LIFESTYLE OF PRESCHOOL CHILDREN .....	454
<i>Nikolaeva E.V., Kononov I.E., Volchkova V.I.</i> APPLICATION OF MOBILE GAMES AT THE STAGE OF THE INITIAL TRAINING OF YOUNG VOLLEIBOLISTS .....	456
<i>Safiullina A.A.</i> SPECIFICITY OF PHYSICAL EXERCISES AND FEATURES OF DEVELOPMENT OF PRESCHOOL AGE CHILDREN .....	458

**СЕКЦИЯ 6**  
**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА**  
**И ВЫСОККВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ**

<i>Абросимова О.И.</i> ОСОБЕННОСТИ ПРЫЖКОВОЙ ПОДГОТОВКИ ФИГУРИСТОВ НА ЭТАПЕ ВЫСШЕГО СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА .....	460
<i>Альмеева Л.Г., Болтиков Ю.В.</i> СРЕДСТВА И МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ГИБКОСТИ У ЮНОШЕЙ 13-14 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ВОЛЬНОЙ БОРЬБОЙ .....	462
<i>Антонов Р.Р., Еникеев Ш.Р.</i> ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ У ЮНЫХ ХОККЕИСТОВ .....	466
<i>Арасланов А.А., Черняев А.А.</i> ОСОБЕННОСТИ СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ БЕГУНОВ 13–14 ЛЕТ НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ НА ЭТАПЕ СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ .....	467
<i>Бибенин П.В., Галяутдинов М.И., Ситдиков А.М.</i> АНАЛИЗ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЗИМНЕМ КУБКЕ ЕВРОПЫ ПО ТЕННИСУ В ВОЗРАСТНОЙ КАТЕГОРИИ 15 ЛЕТ И МОЛОЖЕ .....	470
<i>Боков К.В., Коновалов И.Е.</i> РАЗВИТИЕ ОБЩЕЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У ХОККЕИСТОВ 13–14 ЛЕТ .....	472
<i>Булдаков К.В., Еникеев Ш.Р.</i> ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИКИ ИГРЫ ВРАТАРЯ .....	476
<i>Волкова К.Р., Лыдкова Г.М., Разживин О.А.</i> УСЛОВИЯ УСПЕШНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТРЕНЕРА СО СПОРТСМЕНАМИ-ПАУЭРЛИФТЕРАМИ .....	477
<i>Галеева А.И., Заячук Т.В.</i> ВОСПИТАНИЕ ЧУВСТВА РИТМА У ЮНЫХ ГИМНАСТОК .....	481
<i>Галявиев И.З., Коновалов И.Е.</i> РАЗВИТИЕ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ХОККЕИСТОВ 12–13 ЛЕТ .....	484
<i>Гарифуллин И.А., Коновалов И.Е.</i> РАЗВИТИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ХОККЕИСТОВ 7–9 ЛЕТ .....	488
<i>Герасимов Е.А., Лобанова М.А.</i> ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ДЗЮДОИСТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	490
<i>Гумеров Р.А.</i> МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ .....	492
<i>Данилова Г.Р., Баранова К.А., Невмержицкая Е.В., Макаров В.А., Коновалов И.Е.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКИ ЗАЩИТНЫХ ДЕЙСТВИЙ У ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ .....	495
<i>Данилов И.А., Данилова Г.Р.</i> ПРИМЕНЕНИЕ УПРАЖНЕНИЙ СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ НА РАЗВИТИЕ ПРЫГУЧЕСТИ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ 14–15 ЛЕТ .....	498
<i>Данилов И.А., Данилова Г.Р.</i> РАЗВИТИЕ БЫСТРОТЫ ЗАЩИТНЫХ ДЕЙСТВИЙ У ВОЛЕЙБОЛИСТОК 11–12 ЛЕТ .....	501

<i>Данилов И.А., Данилова Г.Р.</i> ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА В НАПАДЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОК .....	503
<i>Дуткина Л.Р.</i> МУЗЫКАЛЬНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ, КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИСПОЛНЕНИЯ СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ КОМБИНАЦИЙ НА БРЕВНЕ .....	505
<i>Занин А.В., Коновалов И.Е.</i> ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ И РАЗВИТИЕ СТУДЕНЧЕСКОГО ХОККЕЯ В РОССИИ .....	509
<i>Карнеева Д.А., Коновалова Л.А.</i> ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ВЗРОСЛЫХ ГИМНАСТОК С УЧЁТОМ ФАЗ ОМЦ .....	511
<i>Князев А.П., Фонарев Д.В.</i> ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРНОГО ВЕЛОСИПЕДА В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ .....	514
<i>Куликова Т.А., Данилова Г.Р.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ .....	516
<i>Левицкая А.В., Семенова Д.О.</i> РАЗВИТИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ПОСРЕДСТВОМ ГРУППОВЫХ УПРАЖНЕНИЙ ДЕВОЧЕК 9–10 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКОЙ .....	519
<i>Лобанов А.С., Галяутдинов М.И., Ситдииков А.М.</i> СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ФИНАЛЬНЫХ МУЖСКИХ ЗАПЛЫВОВ ГЛАВНЫХ МЕЖДУНАРОДНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ И ЧЕМПИОНАТОВ РОССИИ 2012–2015 ГОДОВ.....	523
<i>Можзаев Э.Л., Сошников Е.А., Фаттахов Р.В., Денисенко Д.Ю.</i> ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ФУТБОЛЬНОГО СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА В ГЕРМАНИИ .....	527
<i>Можзаев Э.Л., Фаттахов Р.В., Денисенко Д.Ю.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕМЕННО-НЕПРЕРЫВНОГО МЕТОДА В РАЗВИТИИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У ФУТБОЛИСТОВ 13–14 ЛЕТ .....	530
<i>Мутаева И.Ш.</i> ПОВЫШЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЛЕГКОАТЛЕТОВ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДИКИ ИСКУССТВЕННОЙ ЗАДЕРЖКИ ДЫХАНИЯ .....	532
<i>Невмержицкая Е.В., Данилова Г.Р., Макаров В.А., Баранова К.А., Коновалов И.Е.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПОДВИЖНЫХ ИГР В ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ЮНЫХ ХОККЕИСТОВ.....	535
<i>Николаева Е.В., Коновалов И.Е.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ПОДВИЖНЫХ ИГР НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ.....	537
<i>Пономарева И.П.</i> СРЕДСТВА И МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ЮНЫХ БАДМИНТОНИСТОВ .....	540
<i>Романова Т.А., Данилова Г.Р.</i> МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ЛОВКОСТИ У ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ .....	542
<i>Русакова С.С., Клинтаков М.А.</i> МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ГИБКОСТИ У ДЗЮДОИСТОВ 8–10 ЛЕТ .....	545

<i>Тагиров Д.Т., Кашанов Р.М., Юкин В., Болгов В.Н.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИИ ЮНЫХ БОРЦОВ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ «РЕАКЦИОМЕР» .....	547
<i>Тинюков А. Б.</i> РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПА ВАРИАТИВНОСТИ ТРЕНИРОВОЧНОЙ НАГРУЗКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОК 17–20 ЛЕТ.....	550
<i>Тихонов В.Ф.</i> ВЛИЯНИЕ АЦИКЛИЧЕСКИХ УСКОРЕНИЙ ТУЛОВИЩА НА ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ЦИКЛЫ У ЧЕЛОВЕКА .....	552
<i>Фонарев Д.В.</i> РОЛЬ КОМПЛЕКСНОГО КОНТРОЛЯ В НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОМ СОПРОВОЖДЕНИИ СПОРТИВНОЙ ОРИЕНТАЦИИ .....	556
<i>Черняев А.А., Фонарева Е.А., Валиуллин Р.М.</i> ПРОЯВЛЕНИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ В СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	558
<i>Шаган В.П., Данилова Г.Р.</i> МЕТОДИКА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТОЧНОСТИ БРОСКА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БАСКЕТБОЛИСТОВ.....	561
<i>Шандригось В.И., Яременко В.В.</i> К ВОПРОСУ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ЖЕНЩИН В СПОРТИВНОЙ БОРЬБЕ.....	564
<i>Alhousni A.H.</i> DIFFERENCE IN THE RISE OF TRUNK OF SPRINTERS ARIIOUS LEVELS .....	567
<i>Boiko D.S., Volchkova V.I.</i> COMPLEX OF EXERCISES FOR DEVELOPMENT OF DEXTERITY OF THE FOOTBALL PLAYERS 9–10 YEARS .....	570
<i>Bokov K.V., Volchkova V.I., Konovalov I.E.</i> DEVELOPMENT OF AGILITY AT THE YOUNG HOCKEY PLAYERS .....	572
<i>Buyanov V.N., Nazarenko A.S., Galyautdinov M.I.</i> PHYSIOLOGICAL OPPORTUNITIES FOR FOOTBALL PLAYERS ACTIVITY AS COMPONENTS OF SUCCESS .....	574
<i>Danilov I.A., Volchkova V.I., Danilova G.R.</i> IMPROVING THE PROTECTION ACTION SPEEDIN YOUNG VOLLEYBALL PLAYERS .....	576
<i>Dutkina L.R., Volchkova V.I., Botova L.N.</i> MUSIC IN BEAM EXERCISES AS MEANS OF INCREASEING GYMNASTS' MASTERY .....	578
<i>Garifullin I.A., Volchkova V.I., Konovalov I.E.</i> DEVELOPMENT OF ENDURANCE OF HOCKEY PLAYERS OF 14-15 YEARS OLD .....	580
<i>Khubbatullina A.R., Volchkova V. I.</i> IMPROVEMENT OF THE TECHNIQUE OF THE PLAYING WITH A BRASSY AND A BALL IN FIELD HOCKEY AMONG GIRLS OF 12–14.....	582
<i>Samitova V.D., Volchkova V.I.</i> CLIMATIC FACTORS INFLUENCEs ON PHYSICAL PREPAREDNESS OF TRACK AND FIELD athlets OF 13–14 YEARS old.....	584
<i>Savelev S.V., Volchkova V.I., Fattakhov R. V.</i> FEATURES OF DEVELOPMENT OF COORDINATION ABILITIES IN FOOTBALL AT THE AGE OF 9–10 YEARS .....	587
<i>Sedunova M.V., Volchkova V.I.</i> DEVELOPMENT OF GIRL`S RAPIDITY ENGAGED IN BELT WRESTLING .....	589
<i>Sergeev M.V., Volchkova V.I.</i> DEVELOPMENT OF SPEED QUALITIES OF THE FOOTBALL PLAYERS OF 12–13 YEARS OLD.....	592

<i>Sirazetdinova G.A.</i> TECHNICAL AND TACTICAL PREPARATION OF SKI-RACERS .....	593
<i>Valiakhmetov A.A., Volchkova V. I., Kononov I.E.</i> DEVELOPMENT OF THE HEALTH-PRESERVING APPROACH TO TRAINING YOUNG HOCKEY PLAYERS.....	597
<i>Vasin A.A., Volchkova V.I.</i> METHODOLOGY OF IN-DEPTH TRAINING OF THE TKACHYOV'S FLIGHT ELEMENT WITH GYMNASTS OF 12–14 YEARS OLD .....	599
<i>Мингазова Д. В., Зотова Ф. Р.</i> РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ВОЗРАСТА ФИНАЛИСТОВ ОЛИМПИЙСКИХ ИГР В АКАДЕМИЧЕСКОЙ ГРЕБЛЕ.....	602