

ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
ЭКОЛОГИИ  
И ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

*Материалы III Международной  
научно-практической конференции  
(Череповец, 10 марта 2015 г.)*

Череповец  
2015

УДК 574  
ББК 20.1 + 51.1(2)  
А 43

Одобрено НТС ФГБОУ ВПО ЧГУ,  
протокол № 4 от 17.12.14 г.

Редакционная коллегия:

*З.С. Варфоломеева* – канд. пед. наук, доцент

*В.Ф. Воробьев* (гл. ред.) – канд. биол. наук, доцент

*В.Я. Шестаков* – д-р мед. наук, профессор

*Н.Я. Поддубная* – канд. биол. наук, доцент

**А 43** **Актуальные проблемы экологии и здоровья человека:** Материалы  
III Междунар. науч.-практ. конф. (Череповец, 10 марта 2015 г.) / Отв. за  
вып. В.Ф. Воробьев. – Череповец: ФГБОУ ВПО ЧГУ, 2015. – 236 с.

ISBN 978–5–85341– 643 – 7

Сборник содержит материалы III Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы экологии и здоровья человека». Представлены статьи ученых Белоруссии, Казахстана, России и Украины, в которых изложены основные теоретико-методические и практические положения эколого-биологических исследований в естественных и антропогенных экосистемах. В сборнике раскрыты медико-биологические и психолого-педагогические аспекты физического воспитания, спортивной тренировки, туризма и адаптивной физической культуры, рассмотрены вопросы укрепления здоровья человека и обеспечения безопасности жизни.

Материалы адресованы специалистам в области экологии, физической культуры и спорта, тренерам и спортсменам. Могут быть полезны преподавателям вузов, студентам бакалавриата и магистратуры различных направлений подготовки в сфере физической культуры и биологии.

УДК 574  
ББК 20.1 + 51.1(2)  
А 43

ISBN 978–5–85341–643–7

© Коллектив авторов, 2015  
© ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет», 2015

## Содержание

### **Раздел 1. Теоретические основы и методические аспекты укрепления здоровья человека и обеспечения безопасности жизни**

<i>Варфоломеева З.С., Изаак С.И.</i> Электронный научно-практический журнал как средство информационного сопровождения научных исследований по проблемам физического воспитания и здоровья .....	7
<i>Клочко Н.В.</i> Отношение студентов к проблеме табакокурения .....	12
<i>Купчишин А.И., Купчишин А.А., Таипова Б.Г., Тронин Б.А., Ниязов М.Н.</i> Экспериментальные исследования пространственных распределений пучка электронов в воздухе .....	16
<i>Панкова Н.Б., Котенев А.В., Латанов А.В.</i> Адаптивные реакции организма к процедуре БОС-коррекции .....	20
<i>Попова Г.А., Сазанова М.Л., Демина Н.Л., Сазанов А.В.</i> Оценка физического здоровья студентов первого курса Вятского государственного гуманитарного университета .....	24
<i>Пристинская Т.Н., Федоров А.П.</i> Формирование валеологического мировоззрения школьников в процессе сюжетных подвижно-познавательных мероприятий .....	29
<i>Пристинский В.Н.</i> Формирование валеологического мировоззрения студентов на основе стандартов критического мышления в процессе профессионально-педагогической подготовки .....	33
<i>Руснак И.Т., Тащук В.К., Минтянская И.А.</i> Физическая активность и изменение способа жизни в рекомендациях по лечению артериальной гипертонии .....	38
<i>Сорокина С.А.</i> Развитие самостоятельности через формирование культурно-гигиенических навыков у детей раннего возраста .....	43
<i>Толчева А.В.</i> Укрепление опорно-двигательного аппарата студентов университетов специальной медицинской группы на внеаудиторных занятиях хатха-йогой .....	47
<i>Тюмасева З.И., Рутцева С.В.</i> Формирование толерантности у школьников при совместной деятельности педагога и семьи как основы здорового образа жизни .....	52
<i>Шарикало Н.А.</i> Физическая культура и спорт как средство профилактики подростковой наркомании .....	56
<i>Rusnak I.T., Tashchuk V.K., Tarnovskiyy A.I., Lazarenko O.P., Lesyuk G.Z.</i> Water and food quality as the main factors that affect human health .....	61

## Раздел 2. Эколого-биологические исследования в естественных и антропогенных экосистемах

<i>Гостева А.В., Цветкова Ю.Н., Читова А.К.</i> Трофические связи инвазивного вида американской норки – <i>Neovison vison</i> .....	65
<i>Дели А.Д., Афанасьева Н.Б.</i> Онтогенетическая и возрастно-виталитетная структура популяций <i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th. Fr. в Дарвинском заповеднике .....	70
<i>Есырев О.В., Купчишин А.И., Костюк Т.П., Мухамеджанов Э.К., Ходарина Н.Н.</i> Наличие тяжелых металлов в представителях флоры и фауны озера-накопителя Сорбулак .....	74
<i>Иванова Е.С., Поддубная Н.Я., Комов В.Т.</i> Накопление и распределение ртути в почве различных биотопов окрестностей г. Череповца .....	77
<i>Купчишин А.И., Есырев О.В., Ходарина Н.Н., Шаханов К.Ш.</i> Оптические исследования морфологии загрязненных тяжелыми металлами биообъектов .....	82
<i>Кутузов М.Н.</i> Влияние образа жизни и факторов внешней среды на репродуктивное здоровье мужчин .....	86
<i>Мишенева М.А., Петрова В.В.</i> Фауна паразитов плотвы ( <i>Rutilus rutilus</i> ) Шекснинского плеса Рыбинского водохранилища в районе поселка Вичелово .....	90
<i>Смелова К.В., Власова Е.А., Добрынин А.П.</i> Геоботанические особенности и продуктивность фрагментарных ильмовых лесов Вологодской области .....	95
<i>Шматова Ю.В., Коломийцев Н.П., Короткова Т.Б., Поддубная Н.Я.</i> Условия существования грача и серой вороны в период гнездования в городе Череповце .....	99

## Раздел 3. Медико-биологические аспекты физического воспитания, спортивной тренировки, туризма и адаптивной физической культуры

<i>Белова Е.Л., Румянцева Н.В.</i> Особенности показателей ритма сердца квалифицированных лыжников под воздействием нагрузок различной интенсивности .....	103
<i>Воронин Д.М.</i> Использование экспериментальной методики реабилитации баскетболистов с посттравматическим болевым синдромом пояснично-крестцового отдела .....	108
<i>Гришина Е.В., Солдатенкова А.И.</i> Адаптивная физическая культура в системе реабилитации дошкольников с тяжелыми нарушениями речи .....	113

<i>Догадова М.Ф., Солдатенкова А.И.</i> Коррекционная программа развития мелкой моторики рук у умственно отсталых детей .....	117
<i>Захарьева Н.Н.</i> Прогностическое значение физиологических характеристик юных игроков в настольный теннис с различной латерализацией функций .....	122
<i>Ильин А.Б., Ёлов А.А., Нурбеков М.К.</i> Генотипические факторы продуктивности спортивных команд .....	127
<i>Калюжин В.Г., Курилович О.А.</i> Адаптивная физическая культура при воспитании координационных способностей у школьников с умственной отсталостью .....	132
<i>Криволапчук И.А., Чернова М.Б.</i> Факторная информативность показателей физической работоспособности и двигательной подготовленности детей 11–12 лет .....	136
<i>Курилович О.А., Пальвинская Л.В.</i> Специфика развития координационных способностей у школьников с умственной отсталостью лёгкой степени .....	139
<i>Тамбовцева Р.В.</i> Лимитирующая роль факторов дыхания при кратковременных мышечных нагрузках анаэробного характера .....	144
<i>Колосова Е.В., Халявка Т.А.</i> Электронейромиографическая характеристика квалифицированных спортсменов, занимающихся греблей на байдарке и каноэ .....	147
<i>Максимихина Е.В., Меркулова Е.А.</i> К проблеме выбора нетрадиционных средств физической культуры в профилактике варикозного расширения вен нижних конечностей .....	152
<i>Чайко Н.А., Пальвинская Л.В.</i> Воспитание мелкой моторики у детей с умственной отсталостью средствами адаптивной физической культуры ...	156
<i>Чернякевич О.М., Бачковский Б.И.</i> Влияние последствий острого нарушения мозгового кровообращения на уровень развития мелкой моторики рук у пациентов .....	159
<i>Шестаков В.Я.</i> Мнительность или болезнь? Коррекция характерологических особенностей методами пролонгированно-канальной рефлексотерапии .....	163
<i>Яцко О.В., Пальвинская Л.В.</i> Влияние программы адаптивной физической культуры на координационные способности детей с нейросенсорной тугоухостью .....	167
<i>Apokin V.V., Povzun A.A.</i> Nonspecific adaptability and features in students of sports faculty in conditions of zone time offset .....	171
<i>Vorobjov V.F.</i> Possibility of using of simple motor tasks as standard exercises for an assessment of ability to operate muscles .....	176

**Раздел 4. Психолого-педагогические аспекты физического воспитания, спортивной тренировки, туризма и адаптивной физической культуры**

<i>Богданова Т.Б.</i> Физическая культура как фактор социализации лиц с отклонениями в состоянии здоровья .....	181
<i>Любарская Э.В.</i> Определение средств и методов развития скоростно-силовых способностей у юных бегунов на средние дистанции .....	186
<i>Максимова С.Ю.</i> Содержание методики коррекции ходьбы у детей 5–6 лет с задержкой психического развития .....	194
<i>Полторацкая А.С., Филенко И.Ю., Колотовкин В.А.</i> Совершенствование учебно-воспитательного процесса учеников 10–11 классов средствами компьютерной программы «Физическое воспитание» .....	198
<i>Полянская Н.В., Чернова М.Б., Герасимов М.М.</i> Срочные эффекты влияния физической нагрузки аэробного характера на психологические аспекты функционального состояния первоклассников .....	202
<i>Полянская О.С., Гулага О.И., Москалюк И.И.</i> Психолого-педагогические аспекты тренировки спортсменов .....	207
<i>Пристинская Т.Н., Ольшанская Н.А.</i> Факторы, определяющие психологическую надежность спортсмена в соревновательной деятельности .....	210
<i>Пристинский В.Н., Гейтенко В.В.</i> Оздоровительная функция физической культуры и спорта в социализации детей и подростков .....	215
<i>Саенко В.Г.</i> Рекреационный туризм в форме занятий восточными единоборствами .....	220
<i>Сибарнова Е.С., Мельников А.А.</i> Обзор современных коррекционных методик на основе лечебной верховой езды у детей .....	225
<i>Симонова Д.Ю., Приходько В.И.</i> Особенности психофизического состояния детей 5–6 лет с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью .....	228
<i>Филенко Л.В., Филенко И.Ю., Дедакова М.С.</i> Научно-методические основы организации учебно-тренировочного процесса студентов с нарушением здоровья с использованием информационных технологий .....	232



## *Раздел 1*

# **Теоретические основы и методические аспекты укрепления здоровья человека и обеспечения безопасности жизни**

*З.С. Варфоломеева<sup>1</sup>, С.И. Изаак<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,  
г. Череповец, Россия  
e-mail: varfolomeeva@chsu.ru

<sup>2</sup>ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)»,  
г. Москва, Россия  
e-mail: sports-8@mail.ru

### **Электронный научно-практический журнал как средство информационного сопровождения научных исследований по проблемам физического воспитания и здоровья**

*Введение.* Известно, что основой государственной социальной политики является обеспечение приоритета сохранения и улучшения здоровья населения как важнейшей производительной силы общества. В современной науке здоровье нередко рассматривается не только как состояние организма, но и как форма жизнедеятельности человека, которая обеспечивает ему приемлемую социальную дееспособность. Отсюда актуальным направлением научных

исследований представляется изучение социальных аспектов сохранения здоровья, в том числе на междисциплинарной основе.

Предварительный анализ состояния вопроса интеграции научных знаний в области физической культуры, медицины и экологии обнаруживает противоречие между необходимостью в дальнейшем развитии междисциплинарного знания о здоровье человека и его сохранении и отсутствием достаточного информационного обеспечения, необходимого для выполнения подобных научных исследований.

Проблема информационного сопровождения научных исследований не является абсолютно новой, но в настоящее время она получает новое звучание в связи со стремительным развитием сети «Интернет» и появлением все большего количества электронных научных публикаций. Анализ практики информационного обеспечения научно-исследовательских работ показывает, что в последние годы обмен информацией между научными сообществами и отдельными учеными в целом существенно модифицировался благодаря глобальным компьютерным сетям и созданию комплексных систем электронной коммуникации. По данным А.М. Елизарова и соавторов, в настоящее время в мире насчитывается от 16 до 25 тысяч электронных научных журналов. Специалисты фиксируют быстрый рост периодических научных изданий, существующих только в электронном виде и издаваемых самими учеными без участия традиционных издателей.

*Методы и организация исследования.* Целью данного исследования является теоретическое обоснование проблемы развития электронного научно-практического журнала как средства информационного сопровождения научных исследований по проблемам физического воспитания и здоровья человека в целом. Методы исследования: анализ научной литературы, электронных ресурсов; их систематизация и обобщение.

*Результаты исследования и их обсуждение.* В качестве научной проблемы вопросы развития электронных научных изданий нашли отражение в публикациях В.Г. Веселаго, В.А. Глухова, Г.А. Евстигнеевой, А.М. Елизарова, А.И. Журова, О.В. Коланьковой,



А.Д. Полянина, А.О. Федорова, Л.И. Халикова и др. Основными направлениями исследований данных авторов в рамках поставленной проблемы являются: 1) анализ, систематизация и обобщение международной и отечественной практики создания и развития электронных научных изданий с целью выявления их преимуществ и выработки основных требований к электронной системе научной коммуникации, максимально отвечающей нуждам отдельных специалистов, научных сообществ, работников библиотек и систем межбиблиотечного обмена; 2) создание и реализация необходимых технологий, позволяющих повысить привлекательность и эффективность электронных научных периодических изданий.

Как показал теоретический анализ, в числе преимуществ электронных журналов специалисты называют широкую географию охвата читателя, неограниченность объема публикуемых материалов, оперативность размещения информации, круглосуточный формат потребления и др. Следует отметить привлекательность электронных изданий для ученых в связи с увеличением цитируемости статей вследствие размещения в сети «Интернет» их электронных версий. Исследователи особо подчеркивают, что электронный формат изданий позволяет решать проблемы экологии и сохранности библиотечных фондов.

Предлагаются различные модели электронных периодических научных изданий – как моно-, так и междисциплинарные. Основное требование – круглосуточный доступ к электронным документам во всех больших компьютерных сетях. Они должны выявляться мощными общетематическими или специализированными поисковыми системами, позволяющими специалистам точно определять их местонахождение и получать файлы установленного формата для работы на персональном компьютере или для копирования. В электронных системах научной коммуникации могут быть представлены документы с различным уровнем редакторской обработки (авторские оригиналы, отредактированные, отрецензированные электронные документы). Основное требование безопасности в этой связи – защита первоисточника от искажений. Для определения степени новизны и важности научной работы могут использо-

ваться разнообразные показатели: уровень цитируемости, частота обращения к электронному документу и т.д. Электронные издания допускают возможность организации условий для неформального общения ученых.

В качестве тенденции в развитии электронных изданий авторы указывают на то, что публикации в них станут короче, чем публикации в традиционном печатном варианте, в связи с повышением скорости и увеличением количества публикаций, а также в связи с уменьшением объема первичных данных (они могут находиться в отдельных электронных публикациях, связанных с основной посредством гиперссылок) и информации по истории вопроса (читатель получит доступ к полным текстам источников литературы). Особо отмечается необходимость расширения тематики узкоспециализированных журналов за счет включения в них статей из смежных областей, что позволит увеличить состав потенциальных авторов и читателей журнала.

В качестве одного из приоритетных направлений исследований по проблеме, очевидно, необходимо назвать поиск новых подходов и технологий, способных повысить эффективность использования электронных ресурсов в научной деятельности, выполняемых на междисциплинарной основе, в том числе в области социогуманитарных наук.

Наиболее значительными представляются результаты исследований по проблеме информационного обеспечения выполнения научных проектов в области физико-математических и технических наук. Заслуживают внимания поддержанные РГНФ проекты информатизации исследований в области психологии (С.А. Мирошников, Л.В. Романюк, О.А. Шаграева, Е.В. Щедрина и др.), истории (Н.Л. Пушкарева, Г.А. Горончаровский, И.Ю. Новиченко и др.) и других областях гуманитарного знания. В то же время недостаточно изученными выглядят вопросы информационного сопровождения исследований по социогуманитарным проблемам сохранения здоровья человека. Несмотря на то, что исследователи имеют возможность доступа к международным и отечественным электронным научным журналам и другим электронным ресурсам, связан-

ным с тематикой здоровья (например, электронный архив журналов в области биологических наук и биомедицины PubMedCentral (PMC), база знаний и набор вычислительных алгоритмов Wolfram/Alpha, сайты научных журналов «Экология человека», «Теория и практика физической культуры» и др.), вопросы развития междисциплинарных научных электронных ресурсов в области здоровья человека, по нашим данным, не были предметом специальных исследований.

Электронный научно-практический журнал «Здоровье человека: физическая культура, медицина, экология» (свидетельство о регистрации ЭЛ № ФС 77-58064 от 08.05.2014; URL: <http://zdorovjchel.ru/>) представляет собой одну из возможных попыток решения проблемы информационного сопровождения научных исследований в области здоровья человека на основе междисциплинарного подхода. Фундаментальность проекта обеспечивается обращением к категории «здоровье человека» как к объекту исследования в науках о физической культуре, медицине и экологии.

В качестве комплексного информационного ресурса, в перспективе содержащего базу данных научных публикаций для теоретического анализа, инструментарий для обработки эмпирического материала и допускающего возможность апробации результатов исследования, сайт журнала может представлять особый интерес для молодых ученых, выполняющих квалификационные (дипломные, диссертационные) работы по тематике здоровья человека.

Реализация проекта «Создание и развитие сайта научно-практического журнала „Здоровье человека: физическая культура, медицина, экология“» может рассматриваться как определенный вклад в развитие интеграционных процессов в науках о здоровье человека и получение на этой основе нового знания.

*Выводы.* Итак, в условиях, когда здоровье человека выступает показателем уровня социально-экономического развития, качества жизни населения и фактором национальной безопасности, актуализируется необходимость в накоплении, систематизации и развитии антропологического знания, знания о здоровье человека. Одним из

возможных путей такого развития является проведение междисциплинарных исследований, в том числе в рамках социогуманитарных дисциплинарных единиц триады «науки о физической культуре – медицина – экология», что, безусловно, требует обмена соответствующей информацией. Распространению результатов научных исследований, обмену последними научными результатами и их обсуждению между членами научного сообщества, по общему признанию, весьма способствуют электронные научные журналы. Научно-практический журнал «Здоровье человека: физическая культура, медицина, экология», в силу своей междисциплинарности и электронной формы распространения, может рассматриваться как новая площадка для оперативного обсуждения актуальных проблем физической культуры.

*Н.В. Клочко*

УО «Полесский государственный университет»,  
г. Пинск, Беларусь  
e-mail: natikklo4ko@mail.ru

## **Отношение студентов к проблеме табакокурения**

*Введение.* Табакокурение широко распространено во всех странах мира и является одним из главных факторов развития большого количества заболеваний [4].

Всемирная организация здравоохранения считает курение одной из глобальных угроз здоровью и благополучию населения планеты.

Данная проблема остается актуальной как во всем мире, так и в нашей республике. Это подтверждают результаты статистической обработки. По данным Министерства статистики и анализа Республики Беларусь, в возрасте 30–39 лет количество курящих среди мужчин составляет 64,8%, среди женщин – 14,9%; 34,2% курящих являются подростками в возрасте 14–17 лет; 73% заядлых курильщиков попробовали курить до 17 лет, т.е. еще в период обучения в школе.

Наряду с активным курением, вызывает тревогу пассивное курение, так как экспозиция вторичным табачным дымом также опасна, как и дым главного потока, который вдыхает активный курильщик [5].

Более 50% населения подвергается ежедневно пассивному курению, многократно увеличивая риск развития болезней сердца, рака легких и других тяжелых заболеваний. Воздействию табачного дыма граждане Республики Беларусь, как правило, подвергаются в ресторанах, кафе, развлекательных клубах, вокзалах, гостиницах, а также в транспорте дальнего следования. Чаще всего люди сталкиваются с пассивным курением на остановках общественного транспорта (40%), на работе/учебе (39,4%), в гостях (32,2%).

Курение сокращает ожидаемую продолжительность жизни курящих людей на 5–7 лет по сравнению с некурящими людьми. Смертность среди курящих примерно на 30–80 % выше, чем среди некурящих, и возрастает по мере увеличения количества выкуриваемых сигарет. Ещё выше она среди тех, кто начал курить в молодом возрасте. В Беларуси от болезней, связанных с курением, ежегодно умирает около 15,5 тысяч человек.

Одной из основных причин начала курения является любопытство. По данным социологических опросов, в Беларуси в возрастной группе от 16 до 29 лет доля курящих составляет свыше 43% [1]. В некурящих семьях курящими становятся не более 25 % детей, в курящих семьях число курящих детей превышает 50%. У многих курение объясняется подражанием курящим товарищам [2].

Курение учащейся молодёжи вызывает тревогу по нескольким причинам.

Во-первых, те, кто начал ежедневно курить в подростковом возрасте, обычно курят всю жизнь.

Во-вторых, курение повышает риск развития хронических заболеваний (заболевание сердца, рак, эмфизема легких).

В-третьих, хотя хронические заболевания, связанные с курением, обычно появляются только в зрелом возрасте, подростки-курильщики чаще страдают от кашля, дисфункции дыхательных

путей, образования мокроты, одышки и других респираторных симптомов [4].

Подросток – это не совсем копия взрослого по всем параметрам. У него еще в стадии развития находятся все системы и органы, свои особенности имеет и состояние обмена веществ в организме. Поэтому подросток значительно чувствительнее, уязвимее к действию любых вредных веществ, в том числе и табачных ядов, чем взрослый человек [3].

*Методы и организация исследования.* Проведено анкетирование студентов факультета организации здорового образа жизни. Опрошены 225 человек, в том числе 123 юноши и 102 девушки.

*Результаты и их обсуждение.* Анализ анкет позволил установить отношение студентов к курению: 63% юношей и 57,1% девушек осуждают курение, 37% юношей и 42,9% девушек проявляют безразличие к курению.

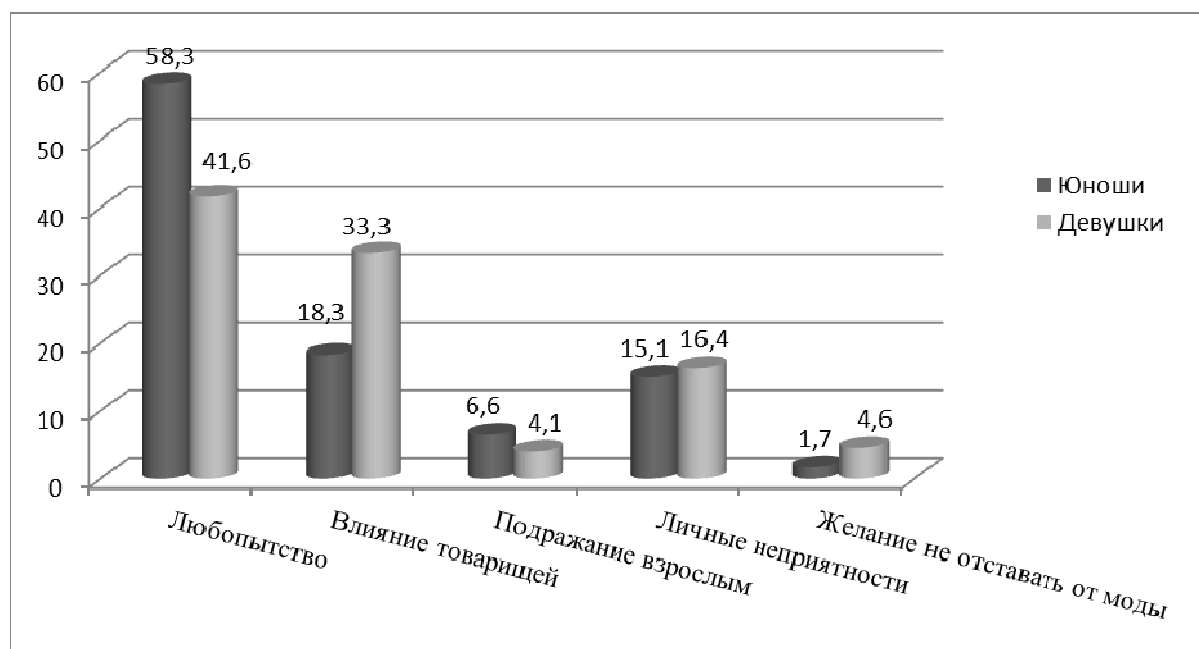
С понятием «пассивное курение» знакомы 85,1% юношей и 90,5% девушек, незнакомы – 10,4% юношей и 7,1% девушек; 14,9% юношей и 2,4% девушек затрудняются дать определение данного понятия; 76,1% респондентов-юношей и 71,4% девушек имеют курящих родственников и друзей.

86,6% юношей и 100% девушек считают, что курение оказывает вред их здоровью. При этом 76,1% юношей и 57,9% девушек пробовали курить. Средний возраст, в котором респонденты попробовали курить, составляет 13–15 лет.

Выявляя причины начала курения, мы установили, что основной причиной начала курения как девушек, так и юношей является любопытство. Так ответили 58,3% юношей и 41,6% девушек. Результаты опросов представлены на рисунке.

Согласно данным анкет, регулярно (ежедневно) курят 7,5% юношей и 4,8% девушек; иногда курят 5,9% юношей и 14,4% девушек; экс-курящими являются 20,9% юношей и 4,8% девушек.

При этом выявлено, что 42% курящих задумывались о том, чтобы бросить курить, 16% опрошенных думают об этом постоянно и 21% студентов никогда не задумывался над этим вопросом.



Результаты опросов студентов по проблеме курения

Изучая отношение респондентов к антитабачной рекламе, мы выявили, что 35,2% юношей и 54% девушек поддерживают антитабачную рекламу, остальные студенты к данному мероприятию относятся безразлично.

Результаты анкетирования свидетельствуют о том, что первое место занимает ответ о прекращении производства табачных изделий. Так ответили 68,7% опрошенных, 43,1% студентов выбрали ответ: «Не продавать табачные изделия». 31,2% респондентов считают, что действенным мероприятием является повышение цены на данный товар, а 28% поддерживают профилактические мероприятия (беседы, круглые столы, семинары).

*Выводы.* Результаты проведенного исследования показывают необходимость индивидуального подхода к курящим студентам с целью предотвращения табачной зависимости среди молодого поколения. Осознание данной проблемы самими курящими является очень важным аспектом для ее решения.

#### Литература

1. Бадмаев, С.А. Психологическая коррекция отклоняющегося поведения школьников: монография / С.А. Бадмаев. – М.: Магистр, 1999. – 96 с.

2. *Галагузова, М.А.* Социальная педагогика: курс лекций / М.А. Галагузова [и др.]; под общ. ред. М.А. Галагузовой. – М.: ВЛАДОС, 2003. – 416 с.

3. *Касаткин, В.Н.* Здоровье: программа профилактики курения в школе / В.Н. Касаткин [и др.]; под общ. ред. В.Н. Касаткина. – М.: Образование и здоровье, 2003. – 132 с.

4. *Максимчук, В.П.* Табакокурение / В.П. Максимчук, А.А. Александрова. – Минск: ОДО «Геопринт», 2006 – 125 с.

5. Орлова, Л. Самый легкий способ бросить курить / Л. Орлова. – Минск: Харвест, 2007. – 160 с.

*А.И. Купчишин, А.А. Купчишин,  
Б.Г. Таипова, Б.А. Тронин, М.Н. Ниязов*

Казахский национальный педагогический университет им. Абая,  
г. Алматы, Казахстан  
e-mail: [ankupchishin@mail.ru](mailto:ankupchishin@mail.ru)

### **Экспериментальные исследования пространственных распределений пучка электронов в воздухе**

*Введение.* Проведены работы по модернизации имеющегося экспериментального оборудования по радиационной обработке медицинских материалов и изделий промышленной продукции для здоровья нации Казахстана, по созданию ускорительно-промышленного комплекса в физико-технологическом центре Казахского национального педагогического университета имени Абая (КазНПУ) и разработке на нем комплекса радиационно-химических технологий обработки медицинской и другой продукции [2]. В ускорительном, модуляторном и пультовом залах импульсного линейного ускорителя высокоэнергетических электронов проведены технические работы по совершенствованию имеющихся блоков экспериментального оборудования [1]. В зависимости от типа, энергии налетающих частиц, атомного номера мишени, температуры материала и др. в медицинских материалах происходят различные довольно сложные процессы, начиная от взаимодействия первичных частиц с электронами и атомами среды, рассеяния частиц,



возбуждения атомов, образования первичных и вторично выбитых атомов и завершая различными превращениями, аномальными явлениями, экзотическими эффектами. Несмотря на широкий спектр прикладных работ, большого количества работ по моделированию на ЭВМ радиационных процессов, общей теории радиационных дефектов, к сожалению, пока еще не существует. В связи с этим любые попытки создать практическую модель какого-либо технологического процесса представляются очень важными. Например, в случае прохождения электронов с энергией 6 МэВ через конденсированные среды происходит около 10 тысяч взаимодействий первичных электронов с электронами атомов среды. В случае ионов эта цифра еще больше. Естественно, проследить детально процесс прохождения частиц через вещество на настоящем этапе исследований практически невозможно. В последние годы ионизирующие излучения широко применяются в Казахстане, СНГ и странах дальнего зарубежья. В частности, развитие получили электронно-лучевые технологии обработки медицинских инструментов и материалов, начаты работы по радиационной стерилизации ваты, бинтов, консервантов и т.д. [3]. Традиционный лазерный метод обработки изделий, по сравнению с электронно-лучевым, требует больших затрат энергии и обладает низким КПД.

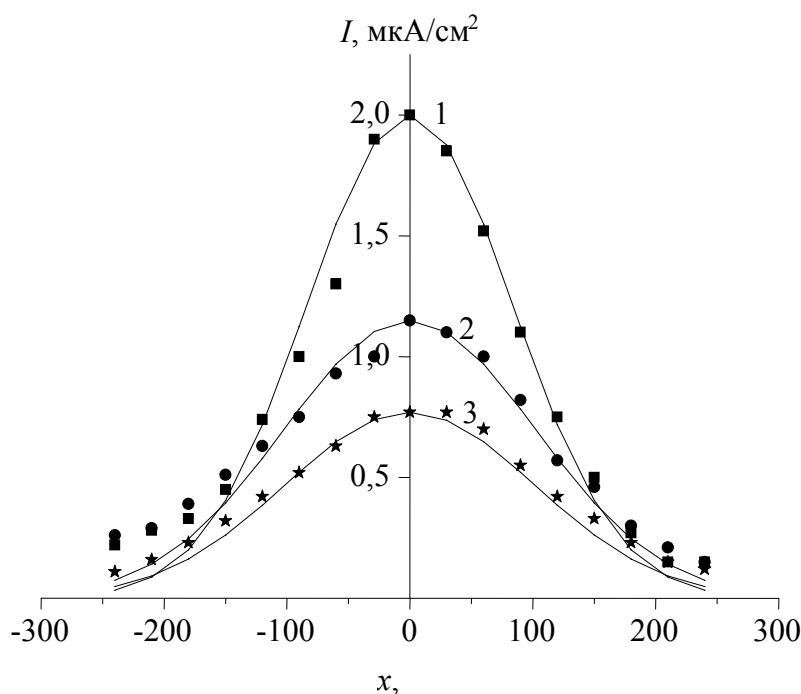
*Методы и организация исследования.* Экспериментальные исследования пространственных распределений интенсивности пучка электронов с энергией 2 МэВ проводились на импульсном электронном ускорителе ЭЛУ-6 КазНПУ им. Абая с помощью дистанционной системы управления и анализа. Измерения тока пучка производились на установке «ЛУЧ-2».

*Результаты и обсуждение.* Проведены эксперименты по измерению распределений интенсивности  $I(x)$  потока электронов (относительно оси пучка) в зависимости от поперечного (горизонтального) расстояния (влево и вправо от оси) для трех расстояний  $z$  от выходного окна ускорителя (см. рисунок, 1 – 15; 2 – 20; 3 – 25 см). На рисунке представлены экспериментальные зависимости  $I$  от  $x$  для этих значений (кривые 1 – 3; квадратики, точки, звездочки соответственно).

Теоретические расчеты зависимости  $I$  от  $x$  выполнялись по формуле Максвелла:

$$I = I_0 e^{-\left(\frac{x}{x_0}\right)^2}, \quad (1)$$

где  $I_0$  – максимальное значение интенсивности (при  $x = 0$ );  $x$  – поперечная (горизонтальная) координата. Значение  $x_0$  определялось экспериментально.



Распределение интенсивности пучка электронов в зависимости от расстояния  $x$  (поперек оси пучка) для различных значений  $z$ : точки – эксперимент; сплошная линия – расчет; 1 – на расстоянии 15 см от выходного окна; 2 – 20 см от выходного окна; 3 – 25 см.

При этом

$$x_{0i} = \frac{x_i}{\sqrt{\ln \frac{I_0}{I_i}}}, \quad x_0 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_{0i}, \quad (2)$$

где  $x_i$ ,  $x_{0i}$  – текущее и расчетное значения координаты. Далее определялось среднеарифметическое значение  $x_0$  по  $n$  экспериментальным точкам ( $n = 17$ ).

В результате для трех кривых получены следующие средние значения  $x_0$ : 1)  $x_0 = 118,2$ ; 2)  $x_0 = 144,6$ ; 3)  $x_0 = 143,8$  см.

Далее для этих значений  $x_0$  по формуле (1), с учетом (2) и (3), рассчитывались теоретические зависимости  $I$  от  $x$  (см. рисунок, сплошные кривые). Экспериментальные данные хорошо согласуются с расчетными данными. Из рисунка видно, что интенсивность пучка электронов на расстоянии  $z \geq 25$  см для объектов размерами меньше  $20 \times 20$  м (с погрешностью порядка 5 %) можно считать равномерной.

*Выводы:*

1. Выполнены экспериментальные работы по измерению распределений интенсивности потока электронов в зависимости от поперечного расстояния  $z$  от выходного окна ускорителя для трех значений  $z$ : 1 – 15 см; 2 – 20 см; 3 – 25 см.

2. Экспериментальные значения интенсивности пучка электронов для этих расстояний удовлетворительно описываются формулой Максвелла. Вычислены параметры этих распределений. Для объектов размерами меньше  $20 \times 20$  см погрешность в изменении интенсивности на расстоянии  $z \geq 25$  см составляет менее 5 %.

#### Литература

1. Винтезенко, И. Линейные индукционные ускорители для релятивистских СВЧ-приборов / И. Винтезенко. – М.: Физматлит, 2012. – 408 с.

2. Акатов, А.А. Ядерная энергия на службе человечества / А.А. Акатов, Ю.С. Коряковский. – М.: Общественный совет Госкорпорации «Росатом», 2011. – 24 с.

3. Глебаев, К.Б. Разработка технологии изготовления материалов с использованием излучений / К.Б. Глебаев, А.И. Купчишин, Ф.Ф. Комаров, В.М. Лисицын, А.Д. Мурадов, В.Х. Пак // Современные проблемы физики и новых технологий: материалы междунар. науч. конф. КазНУ им. аль-Фараби. – 2014. – С. 141 – 142.

*Н.Б. Панкова<sup>1</sup>, А.В. Котенёв<sup>2</sup>, А.В. Латанов<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ГАОУ ВПО «Московский институт открытого образования»,

<sup>2</sup>ФГОУ ВПО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», г. Москва, Россия  
e-mail: nbpankova@gmail.com

## **Адаптивные реакции организма к процедуре БОС-коррекции**

*Введение.* Принципы и методология реабилитационных мероприятий на основе биологической обратной связи (БОС) нашли широкое применение в клинике. Приемы БОС используются не только при психосоматических и психогенных заболеваниях, но и при лечении органической патологии [1]. Для сложившейся в нашей стране системы здоровьесберегающего образования важны технологии БОС-тренингов в коррекции патологических состояний, снижающих успешность обучения: синдрома дефицита внимания с гиперактивностью, альтерации соматического и психического развития [2], двигательных расстройств [3]. При этом если для клиники важен общий конечный положительный результат, то для понимания физиологических закономерностей БОС-коррекции важным является отслеживание произвольных вегетативных изменений, в частности, обусловленных собственно адаптацией к процедуре.

*Материалы и организация исследования.* Наш эксперимент включал регистрацию вегетативных показателей «в фоне», после 20 мин просмотра любимых мультфильмов (по выбору испытуемого), в условиях проведения БОС-коррекции, но без её реализации. Тонометром «А@В Medical» (модель UA-777) регистрировали одномоментные значения частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериального давления (АД) на плече. С помощью прибора «спиро-артериокардиоритмограф» (САКР) проводили 2-минутные регистрации ЧСС и АД на пальце с расчётом спектральных показателей variability сердечного ритма (СР) и его производных индексов (стресс-индекс, LH/NF, индекс централизации), спектральных показателей variability систолического и диастолического пальцевого АД (пАДС и пАДД) с расчётом величины чувствительности

спонтанного артериального барорефлекса (ЧБР), а также показателей сердечной производительности. С помощью прибора «БОС-ЛАБ-профессиональный» одновременно с записью на САКР также в течение 2 мин регистрировали показатели СР, дыхания, пальцевого АД (по фотоплетизмограмме), кожно-гальванической реактивности (КГР) и температуру поверхности тела. Всего в исследовании приняли участие 23 человека (5 мужчин и 18 женщин) в возрасте от 20 до 65 лет.

*Результаты и их обсуждение.* Показано, что в среднем по выборке, во время первого сеанса просмотра мультфильмов не произошло изменений ЧСС и показателей вариабельности СР, но возросло значение стресс-индекса. Также наблюдались статистически значимые изменения АД: снижение на плече и, наоборот, возрастание пАДС, при этом возрастание пАДД уровня не достигло статистической значимости (рис. 1).

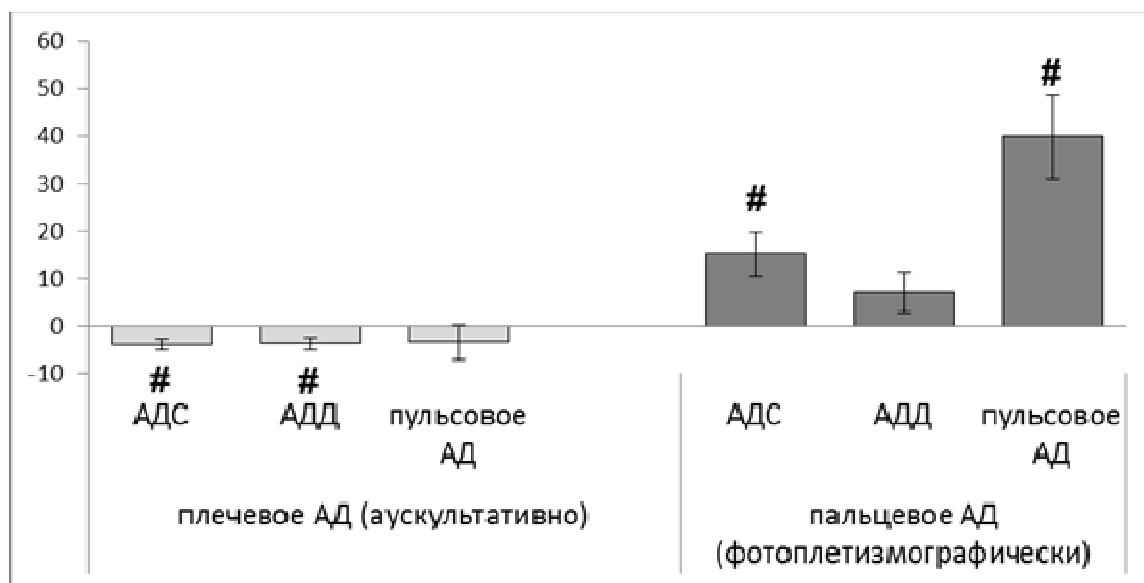


Рис. 1. Степень изменения (в %) усреднённых по выборке значений АД за время первого сеанса. Статистическая значимость (Repeated measures ANOVA): # –  $p < 0,05$

Одновременно выявлено возрастание общей мощности спектра вариабельности пАДС и абсолютной мощности его VLF- и HF-диапазонов без изменения их относительной мощности. Также от-

мечено снижение значения ЧБР. На уровне статистической тенденции ( $p < 0,07$ ) наблюдалось снижение частоты дыхания и возрастание температуры тела. У мужчин возрастание значений стресс-индекса было более выраженным и сопровождалось статистически значимым снижением ударного объёма сердца (рис. 2).

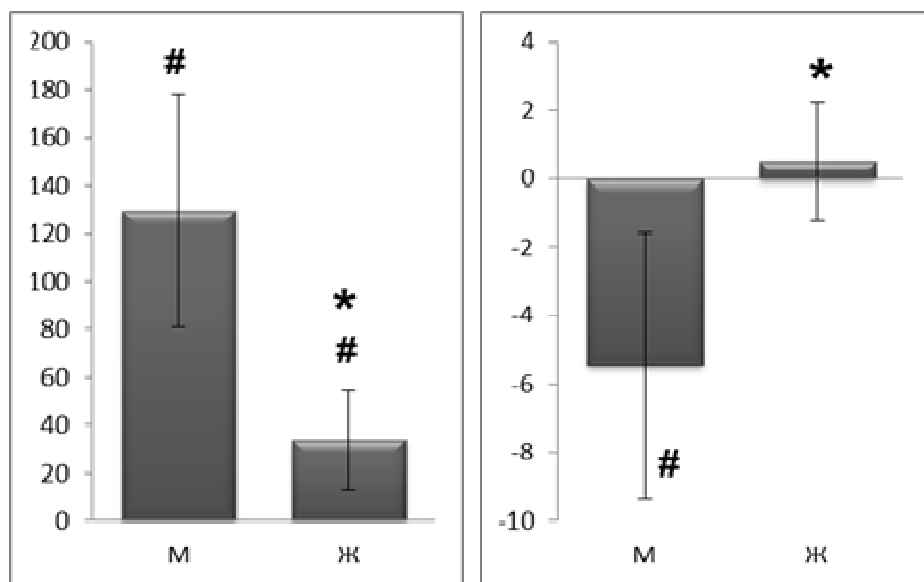


Рис. 2. Степень изменения (в %) стресс-индекса (слева) и ударного объёма сердца (справа) за время первого сеанса у мужчин (М) и женщин (Ж). Статистическая значимость: # – для динамики показателя (Repeated measures ANOVA) ( $p < 0,05$ ); \* – для межполовых различий (ANOVA) ( $p < 0,05$ )

У более молодой части испытуемых (20–35 лет), по сравнению с более старшей выборкой (48–65 лет), степень возрастания ПАД была статистически больше, что сопровождалось значимым усилением КГР. Для более старшей выборки было характерным перераспределение спектра вариабельности СР в сторону усиления диапазона VLF (рис. 3).

Описанная реакция на процедуру эксперимента исчезала не ранее 3-го сеанса, у большей части испытуемых – к 5-му сеансу.

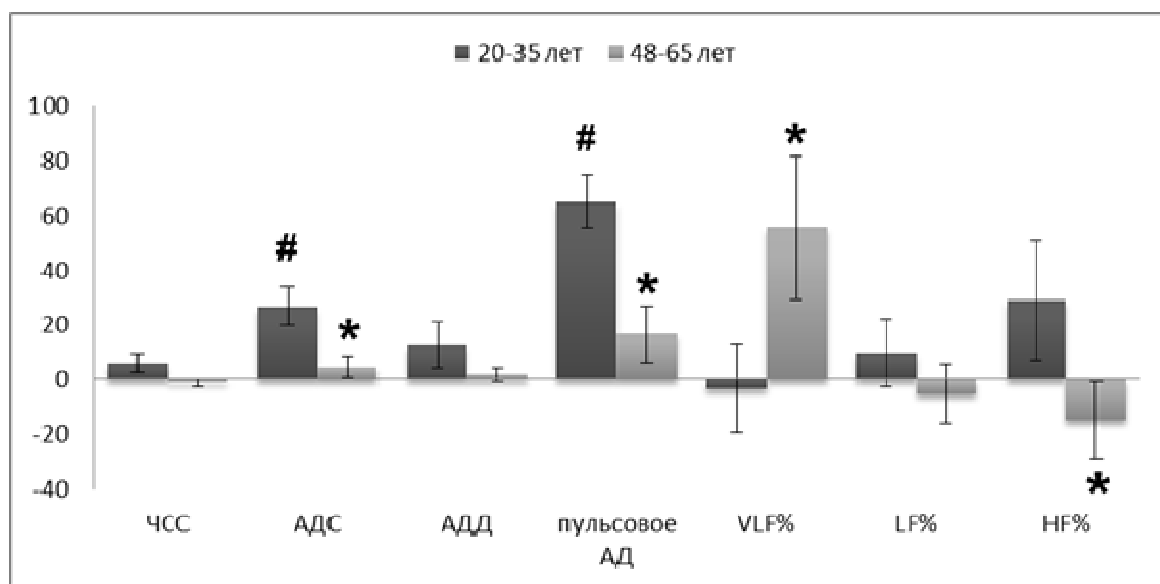


Рис. 3. Степень изменения (в %) оцениваемых показателей за время первого сеанса у испытуемых разного возраста (обозначения статистической значимости см. на рис. 2)

*Выводы.* Первый сеанс нахождения испытуемых в условиях БОС-тренингов (но без самого тренинга) сопровождается выраженными изменениями системной гемодинамики (разнонаправленными изменениями АД в сосудах разного уровня) и показателей автономной регуляции (ЧБР и спектральных показателей вариабельности пальцевого АДС) у испытуемых. Описанные адаптивные реакции имеют свои особенности у представителей разных полов и различных возрастных групп и исчезают не ранее 3-го сеанса.

#### Литература

1. Дёмин, Д.Б. Физиологические основы методов функционального биоуправления / Д.Б. Дёмин, Л.В. Поскотинова // Экология человека. – 2014. – № 9. – С. 48–59.
2. Хаймович, Е.В. Игровое биоуправление при синдроме дефицита внимания / Е.В. Хаймович, А.Б. Скок, О.С. Шубина // Бюллетень Сибирского отделения Рос. акад. мед. наук. – 2004. – Т. 24, № 3. – С. 81–84.
3. Храмцов, П.И. Методология коррекции осанки у детей и подростков / П.И. Храмцов, А.Г. Сухарев // Вестник Рос. акад. мед. наук. – 2003. – № 8. – С. 14–19.

*Г.А. Попова, М.Л. Сазанова, Н.Л. Демина, А.В. Сазанов*  
ФГБОУ ВПО «Вятский государственный гуманитарный университет»,  
г. Киров, Россия  
e-mail: popovagalyna@rambler.ru

## **Оценка физического здоровья студентов первого курса Вятского государственного гуманитарного университета**

*Введение.* В последние годы здоровье подрастающего поколения России вызывает большую тревогу [10]. Одной из важных задач государства является сохранение здоровья студенческой молодежи, особенно юношей призывного возраста. Около трети призывников освобождаются от призыва на военную службу по состоянию здоровья. Основной причиной освобождения граждан от призыва в 2014 году явились болезни костно-мышечной системы: в частности сколиозы и плоскостопие (17 %), а также психические расстройства (13 %). Причинами патологий опорно-двигательного аппарата являются, прежде всего, низкий уровень физического развития, ослабленная мускулатура и недостаточный объем двигательной активности [6]. Следствием гипокинезии являются атрофические изменения в мышцах, связках, уменьшение подвижности суставов. Атония мышц является одной из причин развития сколиозов и плоскостопия. Атрофия и атония мышц, в свою очередь, способствуют еще большему ограничению двигательной активности, иначе говоря, формируется замкнутый круг. С уровнем здоровья связаны продуктивность и успехи в обучении студентов, их адаптация к учебной деятельности и состояние психического здоровья [2, 8]. В свою очередь, здоровье человека во многом определяется способностью его к адаптации. Адаптационные процессы осуществляются на разных уровнях. Многие авторы [2, 5] отмечают тесную взаимосвязь объема двигательной активности с процессами адаптации студентов вуза и уровнем физического здоровья.

Таким образом, возникает необходимость постоянного мониторинга физического здоровья молодежи. Такое наблюдение дает возможность разработки региональных нормативов физического



развития и физической подготовленности, совершенствования технологий сохранения и укрепления здоровья при занятиях физической культурой в вузах [7].

В связи с этим целью нашего исследования стала экспресс-оценка уровня физического здоровья студентов-юношей I курса Вятского государственного гуманитарного университета в зависимости от уровня их двигательной активности.

*Методы и организация исследования.* Обследованы юношеские студенты I курса (возраст 17–18 лет) факультета физической культуры (группа 1,  $n = 26$ ) и факультетов информатики, математики и физики (ИМФ), экономики и управления (ЭУ), Института истории и культуры (ИИК) (группа 2,  $n = 41$ ). Уровень физического здоровья оценивали методом экспресс-оценки по Г.Л. Апанасенко [1]. Исследование включало в себя измерение антропометрических показателей (длина и масса тела) и функциональных показателей (жизненная емкость легких (ЖЕЛ), мышечная сила кисти ведущей руки, систолическое и диастолическое артериальное давление (САД и ДАД), частота сердечных сокращений (ЧСС), проба Мартине – время восстановления ЧСС после 20 приседаний за 30 с), которые оценивались с помощью общепринятых методик. Достоверность различий между группами определялась по критерию Стьюдента ( $t$ ), и различия считались достоверными при  $p < 0,05$  [4].

Методики обследования адаптивных возможностей организма с помощью экспресс-системы оценок не требуют сложного оборудования и удобны для скрининговых исследований. Экспресс-оценка уровня физического здоровья Г.Л. Апанасенко включает в себя показатели физического развития, состояния кардиореспираторной системы в покое и в восстановительном периоде после дозированной физической нагрузки (ДФН). Для количественной оценки энергетического потенциала организма человека и характеристики систолической работы сердца используется индекс Робинсона, или двойного произведения в покое (ДПП). Методика основана на зависимости между общей выносливостью, объемом физиологических резервов и проявлением экономизации функций кардиореспираторной системы [1].

*Результаты исследования и их обсуждение.* По результатам обследований каждая группа была разделена на подгруппы: с безопасным (группы 1Б и 2Б) и небезопасным (группы 1Н и 2Н) уровнями физического здоровья. Установлено, что на факультете физической культуры безопасный уровень здоровья имеют 69,2% студентов I курса, на факультетах ИМФ, ЭУ, в ИИК – только 14,6%. Данные результаты указывают на невысокий уровень физического здоровья студентов в целом, а также на более низкий уровень физического здоровья юношей с пониженной двигательной нагрузкой. Наши данные согласуются с исследованиями А.А. Горелова, О.Г. Румба [5], а также Е.Г. Прытковой и др. [8] о влиянии уровня физической активности на величину физиометрических и функциональных показателей студентов. Авторами показано, что студенты, занимающиеся в спортивных секциях и имеющие большой объем двигательной активности, имеют более высокий уровень здоровья.

#### Результаты экспресс-оценки уровня физического здоровья юношей

Показатель	Группа			
	1Б (n = 18)	1Н (n = 8)	2Б (n = 6)	2Н (n = 35)
ВРП, г/см	380,4±9,6	388,9±17,0	365,5±17,0	391,3±8,5
ЖИ, мл/кг	69,8±1,7	62,6±3,2	70,2±2,3	56,6±1,9*°
СИ, %	71,5±2,0	69,1±3,3	78,3±5,3	60,3±2,0*°Δ
ДПП, усл. ед.	76,5±2,4	80,4±5,8	74,5±5,5	84,3±3,6
ДФН, с	47,2±4,4	60,0±1,9*	60,0±0,0*	65,8±3,7*

*Примечание.* Группы 1Б, 1Н – соответственно юноши факультета физической культуры с безопасным и небезопасным уровнями здоровья; группы 2Б, 2Н – соответственно юноши факультетов ИМФ, ЭУ, ИИК с безопасным и небезопасным уровнями здоровья; \* – различия с группой 1Б достоверны ( $p < 0,05$ ); Δ – различия с группой 1Н достоверны ( $p < 0,05$ ); ° – различия с группой 2Б достоверны ( $p < 0,05$ ).

Несмотря на низкий уровень физического здоровья (оценивается как небезопасный), у значительного количества обследованных

студентов групп 1Н и 2Н в целом значения большинства показателей уровня здоровья находятся в пределах физиологической нормы (см. таблицу). Средние значения показателя ДФН говорят о высоких (группа 1Б) и хороших (группы 1Н, 2Б, 2Н) адаптивных возможностях сердечно-сосудистой системы студентов к физической нагрузке. Средние значения показателя ДПП указывают, что во всех исследуемых группах механизмы регуляции и экономизации функций сердечно-сосудистой системы выше среднегрупповых значений у студентов этого возраста [9].

Анализ значений СИ и ЖИ показывает, что хорошее развитие мышц кисти и высокие резервные возможности респираторной системы наблюдаются у студентов в группах 1Б и 2Б, среднее развитие – в группе 1Н, слабое развитие мускулатуры – в группе 2Н, хорошие результаты резервных возможностей респираторной системы получены в группе 1Н, средние – в группе 2Н.

Результаты сравнительного анализа в группах юношей с разной двигательной активностью указывают на достоверные различия показателей ДФН ( $47,2 \pm 4,4$  – в группе 1Б;  $60,0 \pm 0,0$  – в группе 2Б) и СИ ( $69,1 \pm 3,3$  – в группе 1Н;  $60,3 \pm 2,0$  – в группе 2Н). Значения показателя ДФН у студентов группы 1Н выше значений данного показателя у студентов группы 2Н (различия недостоверны). Данные результаты свидетельствуют о более высоких резервных возможностях сердечно-сосудистой системы и аэробном энергопотенциале, а также о более высоком развитии мышечной силы студентов, обучающихся по специальности «Физическая культура».

Полученные нами данные подтверждают исследования [3] о более высоких адаптивных возможностях студентов с более высоким уровнем двигательной активности.

*Выводы.* Полученные нами результаты показывают, что двигательная активность повышает адаптационные возможности организма и функциональные резервы кардиореспираторной системы, а в целом способствует укреплению физического здоровья. Все это свидетельствует об актуальности исследований в области мониторинга здоровья молодежи для решения проблемы, связанной с оптимизацией двигательной активности студентов, обоснования разработки оздоровительных программ [2].

Литература

1. *Апанасенко, Г.Л.* Соматическое здоровье и максимальная аэробная способность индивида / Г.Л. Апанасенко, Р.Г. Науменко // Теория и практика физической культуры. – 1988. – № 4. – С. 29–31.
2. *Веселкина, Т.Е.* Обоснование содержания комплекса мероприятий повышения двигательной активности студентов на начальных этапах обучения в вузе / Т.Е. Веселкина, А.И. Крылов // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 10 (104). – С. 35–39.
3. *Викторов, Д.В.* Анализ индивидуального здоровья по функциональным параметрам систем организма человека / Д.В. Викторов // Вестник Южно-Уральского гос. ун-та. Сер. «Образование, здравоохранение, физическая культура». – 2011. – № 7. – С. 15–18.
4. *Гланц, С.* Медико-биологическая статистика / С. Гланц. – М.: Практика, 1999. – 459 с.
5. *Горелов, А.А.* О зависимости соматического здоровья студентов от величины их двигательной активности / А.А. Горелов, О.Г. Румба // Вестник спортивной науки. – 2013. – № 2. – С. 36–39.
6. *Колос, Н.А.* Особенности морфофункционального развития студентов / Н.А. Колос, И.Й. Малинский, В.В. Яременко // Нац. ун-т гос. налоговой службы Украины. – 2010. – № 12. – С. 59–61.
7. *Петрова, Г.С.* Здоровьесберегающие технологии в системе физического воспитания студентов / Г.С. Петрова // Известия Тульского гос. ун-та. Гуманитарные науки. – 2012. – № 2. – С. 499–504.
8. *Прыткова, Е.Г.* Пути повышения двигательной активности студентов вуза / Е.Г. Прыткова, С.В. Сурнина, Ю.Я. Мясоедова // Известия Волгоградского гос. техн. ун-та. – 2012. – № 9. – С. 120–122.
9. *Соловьев, В.Н.* Физическое здоровье как интегральный показатель уровня адаптации организма студентов к учебному процессу / В.Н. Соловьев // Фундаментальные исследования. – 2005. – № 6. – С. 61–66.
10. *Тихомиров, Д.А.* Демографический кризис и проблемы здоровья российской молодежи / Д.А. Тихомиров // Знание. Понимание. Умение: информационный гуманитарный портал. – 2013. – № 5. – URL: <http://www.zpu-journal.ru>.

*Т.Н. Пристинская, А.П. Федоров*

ГВУЗ «Донбасский государственный педагогический университет»

г. Славянск, Украина,

Донецкий национальный университет экономики и торговли,

г. Донецк, Украина

e-mail: vladimir-pristinskii@yandex.ru

## **Формирование валеологического мировоззрения школьников в процессе сюжетных подвижно-познавательных мероприятий**

*Введение.* Физическое воспитание в системе современного школьного образования предполагает не только развитие у детей и подростков высоко координированной моторики, что достигается интеграцией двигательных, познавательных и мотивационных процессов, но и формирование знаний о здоровье, ориентацию на здоровый образ жизни. По мнению Э. Булич, В. Пристинского, Т. Пристинской, К. Краснолуцкого, решение этих актуальных задач возможно при условии внедрения в практику общеобразовательных школ интерактивных технологий, направленных на воспитание у подрастающего поколения духовных ценностей физической культуры, высшим проявлением которых является генерирование здоровья, формирование здорового образа жизни, оптимальная двигательная активность [1, 4].

Не случайно двигательная активность и спорт широко представлены в комплексе социально-здравоохранительных мер, в разнообразных сферах культурного общения в качестве фактора направленного формирования и развития индивида [3]. Приоритетная задача разнообразных видов оздоровительно-рекреационной двигательной активности, как одного из действенных средств физического и духовного оздоровления учащейся молодежи, видится в создании условий для социально регулируемого процесса, направленного на формирование здорового образа жизни, на физическое и духовное совершенствование личности средствами физической культуры [2].

На наш взгляд, понимание целесообразности движений наиболее важно с позиций феномена здоровья, что предполагает направленность действий общества на непосредственное или опосредованное формирование, сохранение, укрепление, потребление, восстановление и передачу знаний о здоровье.

*Методы и организация исследования.* Работа выполнена в соответствии с календарным планом Научно-исследовательской лаборатории интеграции духовного и физического развития детей и учащейся молодежи Донбасского государственного педагогического университета.

В исследовании использованы следующие методы: анализ данных литературных источников, обобщение и систематизация полученных фактов, анкетный опрос, обоснование средств и методов развития психофизических функций детей школьного возраста.

*Результаты и их обсуждение.* Повышение эффективности и действенности процесса физического воспитания представляется возможным на основании реализации взаимосвязи разнообразных средств, методов и форм в развитии валеологического мировоззрения школьников. Проведенные нами многочисленные наблюдения показали, что использование сюжетных подвижно-познавательных игр, «валеологических» эстафет, викторин здоровья и подобного типа интерактивных технологий способствует активизации учебной деятельности детей в познании ценностей здоровья, в понимании предназначения роли двигательной активности в жизни человека.

Идея авторского подхода заключается в компонентно-структурном обеспечении психофизического воспитания детей на основе создания наиболее оптимальных предпосылок посредством использования комплексов физических упражнений и разнообразных двигательных режимов в проведении подвижно-познавательных мероприятий.

Мы считаем, что проблема взаимосвязи развития моторики и психики ребенка не может быть решена простым увеличением объема двигательной активности. Необходимо учить детей культуре движений, пониманию оптимальности двигательной активности, ее эстетичности и целесообразности, роли в укреплении здоровья. С

учетом состояния здоровья и уровня двигательной подготовленности в программу занятий мы включаем средства адаптивной физической культуры, например, корригирующей гимнастики, разнообразные упражнения и элементы танцев во время подвижных игр и двигательных перемен.

Понимание роли двигательной активности в развитии познавательных способностей, значимости средств физической культуры и спорта эффективно формируется в процессе интерактивных технологий, каковыми являются сюжетные подвижно-познавательные игры. Такие игры способствуют развитию знаний о позитивном влиянии двигательной активности на организм, познавательных функций ребенка, что особенно важно в занятиях с детьми школьного возраста.

Сюжетные подвижно-познавательные игры разработаны нами на основе традиционных подвижных игр. Высокую популярность среди детей имели такие игры, как «Макрофаги» (разработана на основе подвижной игры «Передай мяч – садись!»), «Ферменты» («Белки, желуди, орехи»), «Витаминки» («Выбей ведущего», «Успей схватить»), «Антитела» («Волки во рву»), «Пищеводик» («Веселая змейка») и др. Данные игры не только влияют на развитие физических качеств, но и способствуют активному словесно-логическому запоминанию (в сочетании с наглядно-образным запоминанием), сознательному управлению памятью, регулированию различных проявлений памяти, развитию смысловой памяти.

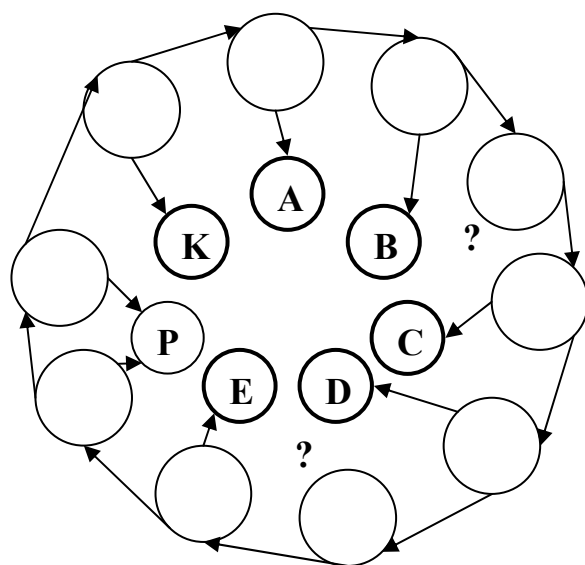
Рассмотрим сюжетную подвижно-познавательную игру «Витаминки» (см. рисунок). Тема игры: «Значение витаминов в укреплении здоровья и сохранении работоспособности человека».

Познавательная цель – углубить знания о витаминах, объяснить роль витаминов в поддержании нормальной жизнедеятельности организма.

Двигательная цель – способствовать воспитанию быстроты и ловкости.

Приведем содержание этой игры. По команде участники игры выстраиваются в круг, в центре которого находятся фишки со скрытыми названиями витаминов (А, В, С, D, Е, К, РР). Количество

фишек меньше, чем количество участников. Играющие, перемещаясь по кругу, услышав слова ведущего: «Быстро бегай – наблюдай, витаминку выбирай!», пытаются взять фишку-«витаминку». Игрок, который не смог взять «витаминку», «заболевает». И если он не успевает произнести речитатив-скороговорку «Овощи и фрукты – это основные источники витаминов, необходимых для здоровья!», то выбывает из игры. Игра возобновляется с меньшим количеством участников. Во время перерыва учитель (педагог-организатор) знакомит игроков с продуктами питания, которые содержат наибольшее количество витаминов. В конце игры определяются победители. Проводим короткий опрос играющих с целью проверки усвоенных знаний.



Структурно-логическая схема проведения сюжетной подвижно-познавательной игры «Витаминки» (автор И. Макущенко)

Рольевые и сюжетные компоненты предложенных игр, когда дети изображают и представляют процесс функционирования их организма, механизмы взаимодействия организма с окружающей средой, обогащают атмосферу мероприятия. Речь детей в процессе взаимосвязи движения и познания обогащается новыми терминами и понятиями, смысл которых становится более доступным на основе непосредственного представления.



*Выводы.* Таким образом, использование сюжетных подвижно-познавательных игр в сочетании с другими средствами, методами и формами физического воспитания способствует формированию интерактивной модели образа как двигательных, так и познавательных способностей ребенка, знаний о здоровом образе жизни, воспитанию культуры здоровья ребенка.

#### Литература

1. Булич, Э.Г. Современные достижения науки о здоровье / Э.Г. Булич // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 1. – С. 62 – 63.
2. Кряж, В.Н. Гуманизация физического воспитания / В.Н. Кряж, З.С. Кряж. – Минск: НИО, 2001. – 134 с.
3. Матвеев, Л.П. Социальные функции спорта и направления спортивного движения в обществе // Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов: учеб. пособие / Л.П. Матвеев. – К.: Олимпийская литература, 1999. – С. 32 – 35.
4. Пристинский, В.Н. Здоровье и здоровый образ жизни школьников. Подвижно-познавательные технологии: моногр. / В.Н. Пристинский, Т.Н. Пристинская, К.К. Краснолуцкий. – Saarbrücken, Deutschland: Palmarium Academic Publishing, 2013. – 145 с.

**В.Н. Пристинский**

ГВУЗ «Донбасский государственный педагогический университет»,  
г. Славянск, Украина  
e-mail: vladimir-pristinskii@yandex.ru

### **Формирование валеологического мировоззрения студентов на основе стандартов критического мышления в процессе профессионально-педагогической подготовки**

*Введение.* Развитие высшего профессионального образования видится в интеграции достижений современной науки и практики, направленных на поиск новых подходов в формировании способности человека мыслить и действовать по-новому. В связи с этим необходима обновленная теория, а также технологии ее реализа-

ции, направленные на формирование у будущего специалиста нового типа мышления, нового стиля жизни, прежде всего в обеспечении неопровержимых ценностей – ценности жизни, культуры здоровья, здоровья человека.

Мышление большинства студентов направлено на выполнение достаточно рутинных учебных процедур, которые связаны с получением определенной информации. Результат такого стиля мышления достаточно прогнозируемый. По мнению В. Пристинского, Т. Пристинской, все сказанное характерно и в проявлении отношения студентов к физической культуре личности, к ценностям здоровья, к здоровому стилю жизни, к оптимальной двигательной активности [1–3].

*Методы и организация исследования.* Исследование выполнено в соответствии с календарным планом работы Научно-исследовательской лаборатории интеграции духовного и физического развития детей и учащейся молодежи Донбасского государственного педагогического университета. В исследовании приняли участие 45 студентов филологического факультета, 34 студента факультета психологии, экономики и управления, а также 23 студента факультета физического воспитания.

В исследовании использованы теоретические методы (подбор, систематизация, анализ, обобщение данных литературных источников), эмпирические методы (педагогические наблюдения, опрос, анкетирование) и методы математической статистики.

*Результаты и их обсуждение.* На наш взгляд, интеграция усилий современной науки и практики в формировании гармонически развитой личности может быть успешно реализована на основе критического мышления. Критическое мышление, основанное на стандартах интеллектуальной деятельности, помогает решать множество задач в постоянно изменяющихся условиях глобального мира, которые относятся к нашим знаниям о здоровье и здоровом стиле жизни. Сегодня чрезвычайно важно формировать личность, которая мыслит креативно, творчески и деятельно в кросс-культурной динамической среде. В связи с этим одной из важных задач высшего профессионально-педагогического образования сле-

дует считать развитие «открытого ума» как неотъемлемой составляющей высоко развитого интеллекта, который находится в постоянном поиске: сомневается, убеждается, принимает взвешенное решение в отношении здоровья, здорового стиля жизни.

Практическую реализацию такой взаимосвязи мы видим во внедрении в учебно-воспитательный процесс профессиональной подготовки технологий, направленных на формирование ответственного отношения студентов к своему здоровью, здоровому стилю жизни, культуры здоровья. Считаем, что необходимо переосмысление содержания профессионально-педагогической подготовки студентов с акцентом на понимании здоровья как процесса сохранения и развития биопсихосоциальных функций человека, создающих основу высокой трудоспособности, продолжительной социальной активности, профессиональной самореализации.

Как показали результаты исследования, достаточно эффективной является модель развития критического мышления, которая предполагает реализацию следующего педагогического алгоритма:

- восприятие дидактической информации (целесообразно использовать самые разнообразные источники информации о здоровье, здоровом стиле жизни, культуре здоровья, видах оздоровительно-рекреационной двигательной активности);
- конструктивный анализ полученной информации;
- сопоставление сформулированных выводов с противоположными точками зрения;
- разработка аргументированных доказательств принятой точки зрения;
- принятие личностно-ориентированного решения, которое основывается на убедительных фактах и доказательствах.

В ходе педагогического эксперимента студенты университета на семинарских занятиях в циклах психолого-педагогических и профессионально ориентированных дисциплин выполняли творческие задания, в которых предполагалось изложение их собственного алгоритма в решении проблемы феномена здоровья человека. При этом студенты должны были полагаться не только на доступные литературные источники и электронные ресурсы, но и на собствен-

ный опыт, попытаться сформулировать таксономию собственных целей в реализации проблемы здоровья и здорового стиля жизни.

Проводимые психолого-педагогические тренинги были направлены на выполнение творческих заданий, целью которых стала подготовка студентов к познавательной деятельности по развитию концептуального мышления, когнитивной мотивации, мотивационной интерпретации, мотивации достижений в формировании знаний о здоровье и здоровом стиле жизни.

В ходе тренингов мы распределяли академическую группу на малые группы, каждая из которых получала конкретное задание. Цель и задачи задания формулировались так, чтобы достигался эффект интериоризации посредством психолого-педагогического сопровождения познавательной деятельности студентов. Руководители тренингов стремились к созданию положительной психоэмоциональной атмосферы; акцентировали внимание каждого студента на важности развития концептуального мышления, мотивации познавательной активности к здоровью, профессиональной подготовке, профессиональной самореализации. Мы обращали внимание на то, что культура человека, уровень его психосоматического здоровья являются категориями духовного развития, личностного мировоззрения, положительных стратегий на будущее.

Ссылаясь на личный опыт, опыт специалистов в области культуры, науки, спорта, искусства мы приглашали студентов «в мир лично ориентированного формирования ценностей здоровья и здорового стиля жизни». Студентам рекомендовалось быть раскованными, внимательными, любознательными, трудолюбивыми, способными к сотрудничеству. Каждая малая группа готовила образно составленный девиз (речитатив) лично ориентированного формирования здоровья как показателя готовности к продуктивной профессиональной деятельности, профессиональной самореализации.

Результатом гарантированного педагогического воздействия технологий явилось повышение познавательной мотивации; осознание эффективности субъект-субъектных взаимодействий; ощущение модели поведения, адекватного ведению здорового образа

жизни. Мы наблюдали выраженное проявление атрибутов критического мышления, а именно проявление здоровьеразвивающей компетентности, что обеспечивалось возможностью опережающего развития ценностных ориентаций в среднем на 33,3%, морально-духовных ценностей – на 25,5%, психосоматических и психомоторных параметров – на 41,2%. Такой гносеологический статус концептуального мышления определяет его как фактор, который способствует повышению уровня самопознавательной активности в среднем на 17,7%, самооценки – на 43,1%, самоактуализации – на 39,2% в условиях целенаправленного развития ценностных ориентаций студентов к здоровому образу жизни, индивидуальной концепции здоровья.

Анализируя результаты исследования, мы отмечали, что студенты стремились мыслить глобальной перспективой, то есть видением и пониманием осознания ценности здоровья, многообразия его проявлений, взаимосвязи и взаимозависимости в учебно-воспитательном пространстве университета. Студенты проявляли понимание того, что направленность на здоровье является неотъемлемой чертой человеческого сознания, важным фактором профессиональной самореализации.

*Выводы.* Таким образом, на основании вышеизложенного, представляется возможным отметить, что критическую теорию обучения и воспитания следует считать объективной, эффективной и практически целесообразной в реализации насущных проблем профессионального образования студентов высших учебных заведений в контексте формирования их ценностного отношения к здоровью и здоровому стилю жизни.

#### Литература

1. Пристинская, Т.Н. Развитие критического отношения студентов к здоровью и здоровому образу жизни в процессе физического воспитания / Т.Н. Пристинская // Актуальные проблемы экологии и здоровья человека: материалы II Междунар. науч.-практ. конф. / отв. за вып. В.Ф. Воробьев. – Череповец: ФГБОУ ВПО ЧГУ, 2014. – С. 29 – 34.

2. Пристинский, В.Н. Феномен здоровья в современном аксиологическом

дискурсе профессионального образования / В.Н. Пристинский, Т.Н. Пристинская // Актуальные проблемы экологии и здоровья человека: материалы международного науч.-практ. конф. – Череповец: ФГБОУ ВПО ЧГУ, 2013. – С. 20 – 23.

3. *Пристинский, В.Н.* Гуманистические ценности физической культуры и спорта как средство формирования нравственной и эстетической культуры человека / В.Н. Пристинский, Т.Н. Пристинская // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наук. монографія; за ред. проф. Єрмакова С.С. – Х.: ХДАДМ (ХХП), 2008. – № 11. – С. 48 – 52.

*И.Т. Руснак, В.К. Ташук, И.А. Минтянская*  
Буковинский государственный медицинский университет,  
г. Черновцы, Украина  
e-mail: ilona\_svet@mail.ru

### **Физическая активность и изменение способа жизни в рекомендациях по лечению артериальной гипертензии**

*Введение.* Понимание значения физической активности для сохранения здоровья человека и осознание необходимости принятия мер по сокращению рисков заболеваемости вносит коррективы в рекомендации по лечению заболеваний и предотвращению их возникновения. Во всем мире наблюдается снижение уровня физической активности, что приводит к высоким показателям распространенности нарушений здоровья.

*Методы и организация исследования.* Нами проанализированы источники литературы о роли физической активности, способе жизни, рекомендации по лечению артериальной гипертензии.

*Результаты и их обсуждение.* Среди основных факторов, образующих основу для возникновения многочисленных заболеваний, является недостаточная физическая активность [1]. В 2008 году в мире около 31% людей (28% мужчин и 34% женщин) в возрасте 15 лет и старше были недостаточно физически активными. Примерно 3,2 млн ежегодных случаев смерти людей связаны с недостаточной физической активностью [2].

Под физической активностью понимают любое движение тела,

которое производится скелетными мышцами и требует затрат энергии [3, 4]. Физическая инертность (недостаточная физическая активность) является независимым фактором риска развития хронических болезней. Для укрепления здоровья людям рекомендуется поддерживать надлежащие уровни физической активности на протяжении всей жизни. Не менее 30 мин физической активности умеренной интенсивности 5 раз в неделю снижает риск развития целого ряда неинфекционных болезней среди взрослых людей. Более интенсивная физическая активность приносит больше пользы для здоровья и может быть необходима для контроля веса [4].

Физическая инертность является четвертым по значимости фактором риска глобальной смертности (6% случаев смерти в мире) [1]. Кроме того, физическая инертность является основной причиной примерно 21-25% случаев рака молочной железы и толстой кишки, 27% случаев диабета и примерно 30% случаев ишемической болезни сердца [3].

Во всем мире наблюдается снижение уровней физической активности. В глобальных масштабах каждый третий взрослый человек недостаточно активен.

Однако растущие уровни физической активности в условиях благоприятной окружающей среды приносят пользу для здоровья людей всех возрастных групп. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) дает рекомендации относительно оптимальных уровней активности, однако даже незначительная физическая активность лучше, чем ее отсутствие. Люди, ведущие пассивный образ жизни, должны начинать с невысоких уровней физической активности и постепенно увеличивать продолжительность, частоту и интенсивность занятий.

Для повышения уровней физической активности необходимо принимать меры как на уровне всего общества в целом, так и на уровне отдельных людей. В 2013 году государства-члены ВОЗ договорились о сокращении распространенности недостаточной физической активности до 2025 года на 10% в рамках «Глобального плана действий по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбы с ними на 2013–2020 гг.» [5].

Регулярные занятия физической активностью надлежащих уровней среди взрослых людей имеют следующее влияние на их здоровье:

- позволяют снизить риск развития высокого кровяного давления, ишемической болезни сердца, инсульта, диабета, рака молочной железы и толстой кишки, депрессии и риск падений;
- способствуют укреплению здоровья костей и улучшению функционального здоровья;
- являются основной детерминантой расхода энергии и, следовательно, играют решающую роль в энергетическом обмене и поддержании надлежащего веса [3].

Понятие «физическая активность» не следует путать с «физическими упражнениями». Физические упражнения являются одной из подкатегорий физической активности, охватывают плановую, структурированную и повторяющуюся физическую активность, направленную на улучшение или поддержание одного или нескольких компонентов физической формы. Кроме физических упражнений физическая активность включает в себя также и другие виды активных телодвижений, совершаемых во время игр, работы, активного передвижения, домашней работы, а также отдыха и развлечений [3].

Результаты одного широкомасштабного восьмилетнего исследования, охватившего более 84 тысяч медсестер, красноречиво свидетельствуют о следующем. У медсестер, которые регулярно выполняли комплекс физических упражнений, риск стать жертвами сердечного приступа или инсульта был на 54% меньше, чем у женщин, которые вели малоподвижный образ жизни [6, 7].

Изменения в образе жизни являются первыми среди подходов терапии в рекомендациях Европейского общества гипертонии (ESH) и Европейского общества кардиологов (ESC) 2013 года [8] по лечению артериальной гипертонии. Клинические исследования показывают, что изменения в образе жизни, направленные на снижение артериального давления, по эффективности могут быть эквивалентны [9] медикаментозной монотерапии. Изменения образа жизни могут безопасно и эффективно отсрочить развитие артериальной



гипертензии или предотвратить его у лиц без артериальной гипертензии, задержать начало медикаментозной терапии или предотвратить ее необходимость у пациентов с артериальной гипертензией 1-й степени [10]. Кроме влияния на снижение артериального давления, изменения образа жизни способствуют контролю других факторов сердечно-сосудистого риска и клинических состояний [11]. В рекомендованных подходах изменений образа жизни – регулярные физические нагрузки (например, не менее 30 мин умеренной динамической физической активности в течение 5–7 дней в неделю). Умеренными аэробными нагрузками могут быть ходьба, бег трусцой, езда на велосипеде, плавание.

Финны вообще удивили Европу. Они настойчиво пропагандировали здоровый образ жизни, движение, рациональное питание и добились того, что за 25 лет смертность от ишемической болезни сердца снизилась у них на 73 %! Их пропаганда была подкреплена реальными действиями государства. Один из шагов – бесплатная раздача салатов в местах общественного питания. Таким образом, в Финляндии с помощью таких действий буквально научили людей есть зелень.

Улучшение осведомленности и повышение мотивации пациентов к ведению здорового образа жизни поможет уменьшить возникновение сердечно-сосудистых заболеваний и избежать развития осложнений. Для достижения здоровья нужно заниматься его укреплением, а не только лечением болезней.

*Выводы.* Изменение способа жизни путем повышения физической активности окажет значительный положительный эффект на уровень здоровья каждого человека.

#### Литература

1. Питание и физическая активность: приоритетная проблема общественного здравоохранения [Электрон. ресурс] / ВОЗ. Программы и проекты. – URL: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/ru/>
2. Физическая инертность: глобальная проблема общественного здравоохранения [Электрон. ресурс] / ВОЗ. Программы и проекты. – URL: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_inactivity/ru.](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/ru.)

3. Глобальная стратегия по питанию, физической активности и здоровью. Физическая активность [Электрон. ресурс] / ВОЗ. Программы и проекты. – URL: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/ru/>
4. Физическая активность [Электрон. ресурс] / ВОЗ. Вопросы здравоохранения. – URL: [http://www.who.int/topics/physical\\_activity/ru/](http://www.who.int/topics/physical_activity/ru/)
5. 10 фактов о физической активности [Электронный ресурс] / ВОЗ. Подборки фактов. Март 2014 г. – URL: [http://www.who.int/features/factfiles/physical\\_activity/ru/](http://www.who.int/features/factfiles/physical_activity/ru/)
6. Колберт, Дон. Тренируйся и живи! / Дон Колберт; пер. с англ. Е. Прищенко. – К.: Кириченко, 2012. – 200 с.
7. Колберт, Дон. Семь столпов здоровья / Дон Колберт; пер. с англ. И. Лысюк. – К.: Кириченко, 2011. – 424 с.
8. Клінічні рекомендації з артеріальної гіпертензії Європейського товариства гіпертензії (ESH) та Європейського товариства кардіологів (ESC) 2013 р. [Электрон. ресурс]. – URL: <http://www.mif-ua.com/education/symposium/klinichni-rekomendaciyi-z-arterialnoyi-gipertenziyi-yevropejskogo-tovaristva-gipertenziyi-esh-ta-yevropejskogo-tovaristva-kardiologiv-esc-2013-r>
9. *Elmer, P.J.* Effects of comprehensive lifestyle modification on diet, weight, physical fitness, and blood pressure control: 18-month results of a randomized trial / P.J. Elmer, E. Obarzanek, W.M. Vollmer [et al.] // *Ann. Intern. Med.* – 2006. – Vol. 144. – P. 485–495.
10. *Frisoli, T.M.* Beyond salt: lifestyle modifications and blood pressure / T.M. Frisoli, R.E. Schmieder, T. Grodzicki [et al.] // *Eur. Heart J.* – 2011. – Vol. 32. – P. 3081–3087.
11. *Perk, J.* European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012): The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR) / J. Perk, G. De Backer, H. Gohlke [et al.] // *Eur. Heart J.* – 2012. – Vol. 33. – P. 1635–1701.

*С.А. Сорокина*

МАДОУ «Детский сад общеразвивающего вида „Росток“»,  
МАДОУ «Детский сад № 42 „Василёк“», г. Новоуральск, Россия  
e-mail: sa.corokina@yandex.ru

## **Развитие самостоятельности через формирование культурно-гигиенических навыков у детей раннего возраста**

*Введение.* В настоящее время многие родители уделяют больше внимания обучению детей чтению, математике и языкам, чем самообслуживанию, часто не учитывая, что для многих из них гораздо актуальнее научиться самостоятельно пить, есть, одеваться, умываться. Самостоятельность детей двух-трех лет в самообслуживании, игре, общении является важным фактором адаптации к дошкольному образовательному учреждению [1]. Причем уровень адаптации детей 3-летнего возраста к дошкольному образовательному учреждению недостаточно высок, что, в свою очередь, изначально снижает возможности успешной адаптации и социализации детей [2].

Успех в самообслуживании может резко поднять самооценку ребенка, это большой шаг на пути к его самостоятельности. Во время работы в группе с детьми раннего возраста перед нами встала проблема формирования у них культурно-гигиенических навыков. На сегодняшний день эта проблема очень **актуальна**: при достижении малышом возраста, с которого он может посещать детский сад, выявляется его неготовность к самообслуживанию без помощи родителей и взрослых. Цель исследования: отобрать методические приемы формирования культурно-гигиенических навыков с целью воспитания самостоятельности у детей раннего возраста.

*Методы и организация исследования.* Проводились анализ нормативных документов, программного материала, наблюдение, педагогический эксперимент.

*Результаты и их обсуждение.* С введением федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования и Федерального закона «Об образовании в Российской Феде-

рации» особое значение придается полноценному проживанию ребенком всех этапов детства. Перед специалистами ставятся следующие **задачи (целевые ориентиры)** по формированию культурно-гигиенических навыков у детей раннего возраста:

1. Овладеть простейшими навыками самообслуживания; стремиться проявлять самостоятельность в бытовом поведении;
2. Знать назначение бытовых предметов (ложка, расчёска и т. д.) и уметь пользоваться ими;
3. Стремиться проявлять настойчивость в достижении результата своих действий;
4. Стремиться к общению с взрослыми и активно подражать им.

В процессе наблюдений выявлено, что девочки более самостоятельны, активны, терпеливы, легко и быстро справляются с заданием, мальчики, наоборот, ждут помощи, поддержки, поощрения, поэтому педагогические приёмы реализуются с учётом гендерных особенностей. Так как основная деятельность маленьких детей – игра, то становится важным формирование умений самообслуживания через игру и игровые приёмы, в частности через игры-забавы и дидактические игры.

**Задачи образования в раннем возрасте:**

- совместно с родителями обучать детей навыкам самообслуживания;
- поощрять их самостоятельные успехи, учить оказывать помощь сверстникам;
- приучать детей следить за своим внешним видом;
- учить замечать неполадки в одежде и устранять их с небольшой помощью взрослых.

Продуктивно использование самых различных игрушек, которые помогают детям овладеть простейшими навыками самообслуживания. Например, обучать детей одеваться (раздеваться) нам помогает кукла Маша. Мы одеваем куклу на прогулку и сопровождаем свои действия словами, обозначающими последовательность действий.

Большое значение по формированию культурно-гигиенических навыков занимают потешки, стихи, загадывание загадок, которые

вызывают у детей желание самостоятельно выполнять действия, делают процесс лёгким и приятным. Для повышения активности детей применяем такие игровые приёмы, как внезапное появление объекта или игрушки, выполнение с ними различных игровых действий. Приобщая малыша к здоровому образу жизни, овладению основами гигиенической культуры в процессе умывания, используем игры с водой, с мыльными пузырями. Даём возможность детям рассмотреть картинки с изображением предметов, необходимых для данного вида деятельности (мыло, мыльница, полотенце на вешалке, кран с водой).

Весьма действенным приёмом является показ инсценировок с помощью игрушек настольного театра, кукол бибабо (например, «Как Хрюша умывается», «Зайка учит медвежонка есть красиво и правильно», «Кукла Маша пошла гулять»).

Для закрепления навыков эффективно используем алгоритм процесса одевания и раздевания, опираясь на изображения последовательности действий в картинках (одевания, раздевания, которые размещены в детских шкафчиках). Одновременно малыши повторяют и запоминают названия частей одежды, что способствует развитию речи.

Обучая детей раннего возраста культурно-гигиеническим навыкам, важно сохранить их стремление к самостоятельности, которое является достижением ребёнка этого возраста. Эффективным приёмом в воспитании самостоятельности является привлечение положительного примера. Для формирования у детей навыков самообслуживания нами разработаны и применяются в работе дидактические игры: «Что сначала, что потом», «Что делают дети», «Угостим матрешку чаем», «Поможем Маше собраться на улицу» и др. Для работы с детьми нами изготовлены и применяются игровые пособия:

- 1) алгоритм последовательности одевания (раздевания) в виде рисунка-схемы;
- 2) лента-схема последовательности процесса умывания;
- 3) сюжетные картинки с изображением разных видов деятельности.

Действуем в тесной связи с родителями, предупреждая мелочную опеку. Для работы с родителями разработаны методическое пособие «Формирование навыков по самообслуживанию у детей раннего возраста» с приложением картотеки стихов и потешек; картинки и фотографии детей в процессе деятельности, а также конспекты по проведению непосредственно-образовательной деятельности по формированию культурно-гигиенических навыков. Причем замечено следующее:

– дети, свободные от излишней опеки взрослых, становятся более самостоятельными и уверенными в своих силах. Обслуживая себя, они начинают понимать цену заботам взрослых и, постепенно приобретая умения и навыки, проявляют заботу о близких;

– труд по самообслуживанию повышает работоспособность, развивает ловкость, координацию движений, доставляет эстетическое удовольствие;

– постоянство и единство требований со стороны детского сада и семьи к детям обеспечивают прочность навыков, создают предпосылки для формирования потребности в чистоте и опрятности, привычки к самообслуживанию.

С начала учебного года в нашей группе проведена большая работа по формированию у детей навыков самообслуживания. В результате этой работы у большинства детей уже сформировались основные навыки по самообслуживанию: малыши умеют сами надевать и снимать одежду, расстёгивать молнию на куртке, убирать одежду в шкафчик, аккуратно вешать одежду на стульчик после раздевания. Дети умеют держать ложку, есть суп из тарелки, пить из кружки, вытирать рот салфеткой, мыть руки, отжимать руки и вытирать их своим полотенцем. Это позволило больше времени уделять организации разнообразной образовательной деятельности: двигательной, игровой, речевой, музыкальной, экспериментированию.

*Выводы.* Своевременное освоение приемов самообслуживания даёт ребёнку возможность самоутвердиться, почувствовать себя самостоятельным и умелым. Постепенно формируется привычка к чистоте, опрятности и аккуратности. В период формирования на-

выков самообслуживания нужно помнить, что умения и навыки у ребёнка формируются постепенно, но при постоянной и систематической работе в этом направлении. Каждый ребёнок развивается индивидуально, необходимо только поддерживать его и помогать ему.

#### Литература

1. Волобуева, Н.А. Адаптация детей к условиям дошкольного учреждения / Н.А. Волобуева, Т.В. Климова, В.М. Ширшова // Вестник Новосиб. гос. пед. ун-та. – 2012. – Т. 9, № 5. – С. 14–19.

2. Филютина, Т.Н. Связь самостоятельности детей двух-трех лет с адаптацией к дошкольному учреждению / Т.Н. Филютина // Известия Уральского федер. ун-та. Сер. 1, Проблемы образования, науки и культуры. – 2008. – Т. 60, № 24. – С. 202–206.

*А.В. Толчева*

Харьковская государственная академия физической культуры,  
г. Харьков, Украина  
e-mail: asergeeva29@gmail.com

### **Укрепление опорно-двигательного аппарата студентов университетов специальной медицинской группы на внеаудиторных занятиях хатха-йогой**

*Введение.* При формировании групп по физической культуре в университете все большая наполняемость студентов наблюдается в специальных медицинских группах. Занятия в таких группах ограничены по интенсивности и сложности выполняемых упражнений. Однако для оптимального функционирования опорно-двигательного аппарата и мышечной системы недостаточно регламентированного для аудиторных занятий объема физической нагрузки. Дополнением к программным занятиям по физической культуре могут выступать внеаудиторные занятия различных видов оздоровительных систем. Одной из систем, получившей развитие во многих

странах мира, в том числе и среди различных слоев славянского населения, является хатха-йога. Применение упражнений хатха-йоги на внеаудиторных занятиях со студентами университетов специальной медицинской группы способствует повышению уровню их двигательной активности. Данные упражнения благоприятно влияют на укрепление опорно-двигательного аппарата, на сердечно-сосудистую, пищеварительную, нервную и дыхательную системы, на различные органы чувств. Их использование уменьшает вероятность получения травм по сравнению с применением средств традиционных видов спорта. Поэтому разработка комплекса упражнений по хатха-йоге для внеаудиторных занятий со студентами университетов специальной медицинской группы является актуальной.

Современные научные исследования подтверждают тенденцию снижения уровня здоровья студенческой молодежи [1]. Известен ряд методических рекомендаций относительно оптимальных физических нагрузок для студентов [2, 5, 8], в том числе и для специальных медицинских групп [3, 4, 7]. Авторами научно обоснованы [4, 6, 10] механизмы действия системы йога и методики по ее применению в различных возрастных группах. В источнике [9] нами предложена программа занятий хатха-йогой для студенток начального уровня подготовленности. В данной статье приводится материал по исследованию возможности применения оздоровительной системы «хатха-йога» во внеаудиторной работе со студентами университетов, имеющими отклонения в состоянии здоровья.

*Цель исследования* – обосновать комплекс упражнений по хатха-йоге для внеаудиторных занятий со студентами университетов специальной медицинской группы.

*Методы и организация исследования.* В данной работе использовались методы теоретического анализа и обобщения данных научно-методической литературы, а также педагогического наблюдения и исследования.

*Результаты исследования и их обсуждение.* Йога включает в себя многовековой опыт, который ныне сформирован в оздоровительную систему. Для йоги характерны такие тренировочные средства, как физические упражнения (санскр. «асана»), дыхательные



упражнения (санскр. «пранаяма») и упражнения медитативного характера, предназначенные для успокоения нервной системы [9, 10].

Начинать заниматься во внеаудиторное время необходимо с квалифицированным инструктором для более четкого понимания техники выполнения асан, затем для дополнительных занятий в домашних условиях можно применять комплекс упражнений, согласованный с инструктором. Для выполнения нижеприведенного комплекса хатха-йоги понадобится прорезиненный коврик, свободная одежда, стул, специальный блок. Во время внеаудиторных занятий хатха-йогой студентам предлагается выполнять следующий комплекс упражнений, который благотворно влияет на укрепление их опорно-двигательного аппарата и позвоночника. При выполнении асан необходимо делать 5-10 циклов дыхания. Рекомендуется выполнять упражнения в обе стороны.

1. *Поза, посвященная мудрецу Бхаравадже, вариация со стулом.* Стул помогает стабилизировать положение нижней части спины, таза и ног, позволяя мягко скручивать грудной отдел позвоночника. Необходимо сесть правым боком к спинке и захватить ее руками. Предварительно поместить блок между бедер. Затем вытянуть позвоночник вверх. На выдохе выполнить скручивание. Оттолкнуться правой рукой, а левую руку приближать к себе. Продолжить скручивание, мягко повернув шею и голову.

2. *Поза скрученного треугольника.* Расположить стул перед собой и поставить между передними ножками правую стопу. Шагнуть левой ногой назад на расстояние 120 см так, чтобы правая пятка оказалась на одной линии с центром свода левой стопы. Поставить руки на бедра и выровнять таз так, чтобы он был направлен точно вперед. С вдохом вытянуться вверх, на выдохе наклониться вперед и опустить левую руку на сиденье на уровне большого пальца правой стопы. Правую ладонь поместить на крестец и скрутиться вправо. Разворачивать правое плечо к потолку и подавать левые ребра вперед.

3. *Поза скрученного бокового угла.* Необходимо расставить ноги широко, развернуть правую стопу наружу, а левую – внутрь. Повернуть таз к правой ноге и согнуть ее так, чтобы колено оказалось

точно над лодыжкой. На выдохе вытянуть левую часть тела и расположить левый локоть с внешней стороны правого колена, затем соединить ладони перед грудью и удлинить позвоночник. Чтобы усилить скручивание, нужно опустить левую ладонь на пол или кирпич, а правую руку вытянуть над головой. Обратить взгляд на кончики пальцев правой руки, максимально удлиняя правую поверхность тела.

4. *Поза скрученного посоха.* Сидя на коврикe, отвести ягодицы назад до четкого ощущения давления седалищных костей на пол. Завернуть бедра внутрь, удлинить позвоночник и расположить левую ладонь с внешней стороны правого колена. Кончики пальцев правой руки поставить на пол позади таза. На вдохе вытянуться вверх, с выдохом скрутиться вправо.

5. *Поза царя рыб (вариация).* Исходное положение – сидя на полу с выпрямленными ногами. Согнуть правую ногу и поставить стопу с внешней стороны левого бедра. Затем согнуть левую ногу и приблизить пятку к правой седалищной кости. Внешний край левой стопы полностью прижать к полу. Расположить кончики пальцев правой руки за тазом и вытянуть позвоночник вверх. С выдохом развернуться вправо, согнуть левую руку и завести локоть за правое колено.

6. *Поза интенсивного вытяжения задней поверхности тела.* В положении сидя на полу с вытянутыми ногами, вытянуть руки над головой. С выдохом наклониться вперед и захватить стопы, голени или бедра. С вдохом вернуть корпус в вертикальное положение. На выдохе приблизить туловище к ногам, максимально удлиняя переднюю, боковую и заднюю поверхности тела. Согнуть руки, направлять локти в стороны. Приблизить живот, грудную клетку и лоб к ногам. Дыхание глубокое и спокойное.

*Выводы.* Систематическое выполнение приведенного комплекса упражнений по хатха-йоге позволит студенческой молодежи с отклонением в состоянии здоровья укрепить опорно-двигательный аппарат, продуктивно участвовать в общественной жизни, сохранять активность в течение учебного дня, а также улучшить уровень своей физической подготовленности.

Литература

1. *Агаджанян, Н.А.* Изучение образа жизни, состояния здоровья и успеваемости студентов при интенсификации образовательного процесса / Н.А. Агаджанян, Т.Ш. Миннибаев, А.Е. Северин и др. // Гигиена и санитария. – 2005. – № 3. – С. 48 – 53.
2. *Булкина, Н.П.* Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по физическому воспитанию / Н.П. Булкина, Е.А. Вербицкая, Н.В. Максимовна, О.Н. Вышинская. – Луганск: ЛГПУ, 2002. – 38 с.
3. *Волкова, Т.И.* Физическое воспитание студентов, отнесенных по состоянию здоровья в группу лечебной физической культуры (ЛФК): [учеб. пособие] / Т.И. Волкова. – Чебоксары: ЧИЭМ СГБПУ, 2007. – 235 с.
4. *Горелов, А.А.* Коррекция нарушения осанки студенток специальной медицинской группы средствами йоги / А.А. Горелов, Ж.А. Беликова, В.Л. Кондаков // Культура физическая и здоровье. – Воронеж: Изд-во ВГПУ, 2010. – Вып. 1 (26). – С. 61–64.
5. *Долженко, Л.П.* Гранично припустимий і раціональний рівні фізичного навантаження студентської молоді в процесі фізичного виховання / Л.П. Долженко // Спортивний вісник Придніпров'я. – Дніпропетровськ, 2008. – № 3–4. – С. 8 – 11.
6. *Дорохов, А.Н.* Механизмы действия системы йоги. Теории, гипотезы, анализ теоретических и экспериментальных исследований / А.Н. Дорохов // Загальна патологія та патологічна фізіологія. – 2008. – № 3. – С. 7 – 14.
7. *Дубогай, О.Д.* Методика фізичного виховання студентів спеціальної медичної групи : [навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл.] / О.Д. Дубогай, А.В. Цьось, М.В. Євтушок. – Луцьк: Східно-європ. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2012. – 276 с.
8. *Похоруков, О.Ю.* Технология формирования физической культуры студентов технического вуза: автореф. дис. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.04 / Похоруков Олег Юрьевич; [Сургут. гос. пед. ун-т]. – Сургут, 2005. – 21 с.
9. *Толчева, Г.В.* Програма занять з хатха-йоги для студенток початкового рівня підготовленості : [метод. реком. для організації самост. позаауд. роботи з фіз. вих. студ. вищ. навч. закл.] / Г.В. Толчева; Держ. закл. «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка». – Луганськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2011. – 69 с.
10. *Baker, J.* Yoga for real people / J. Baker. – Boston: Weiser Books, 2002. – 256 p.

*З.И. Тюмасева, С.В. Рупицева*

ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный педагогический университет», г. Челябинск, Россия  
e-mail: zit@cspu.ru

### **Формирование толерантности у школьников при совместной деятельности педагога и семьи как основы здорового образа жизни**

*Введение.* В настоящее время проблема формирования толерантности у школьников является одной из самых актуальных в России – стране многонациональной, с разнообразной культурой и многими нерешенными проблемами в межкультурных отношениях [2].

Система современного образования реализует социальный заказ общества на формирование толерантной личности, что является условием успешной адаптации человека в социуме и его здоровья. Принципы толерантности отражены в федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации», в национальной образовательной инициативе «Наша новая школа», в государственной программе «Развитие образования» на 2013–2020 годы и в других законодательных актах.

Общеобразовательная организация как социальный институт имеет огромные возможности для формирования у школьников толерантности, нравственных качеств. Об этом свидетельствуют многие исследования таких педагогов, психологов, как С.П. Якутина, А.С. Асейкина, А.Г. Асмолов, Е.В. Бондаревская, Р.Р. Валитова, О.Н. Подвигилова, Л.В. Трубайчук и др.

Анализ психолого-педагогической, экологической, акмеологической литературы показал, что имеются работы по воспитанию толерантной культуры у дошкольников, по организации толерантного педагогического взаимодействия, по формированию толерантности в общественном сознании России и другие, но исследований, посвященных формированию толерантности у школьников

при совместной деятельности педагога и семьи, недостаточно [3]. В связи с этим возникла потребность в изучении данной проблемы.

*Методы и организация исследования.* Наше исследование проводилось с применением следующих методик: контент-анализ нормативно-правовых документов по проблеме исследования; методика «Диагностика принятия других» В. Фейя, тест М. Рокича для учащихся 5–8-х классов, тест Кеттелла для учащихся 12–18 лет.

*Результаты и их обсуждение.* Для эффективного формирования толерантности у школьников при совместной деятельности педагога и семьи мы выявили комплекс педагогических условий.

*Первое условие – совместная деятельность педагогов и семьи, направленная на формирование толерантного поведения школьников.*

Суть взаимодействия педагогов и семьи заключается в общем интересе изучения ребенка, в раскрытии и развитии в нем лучших качеств и свойств. В основе такого взаимодействия лежат принципы доверия и взаимоуважения, взаимопомощи и взаимоподдержки, толерантности (терпения и терпимости) по отношению друг к другу. Такое партнерство помогает педагогу и родителям объединить свои усилия в создании условий формирования толерантности подростков. Подчеркнем, что на основе анализа стартового анкетирования родителей (313 человек) и анкетирования их после проведения экспериментальной работы выявлено, что в процессе взаимодействия педагога и семьи высокий уровень толерантности увеличился с 13 до 41% (практически в 3 раза); средний – с 23 до 31% (незначительно); низкий уровень резко уменьшился с 64 до 28%.

*В решении этой задачи мы выделяем несколько аспектов:*

– общая направленность взаимодействия на формирование толерантных отношений и здорового образа жизни;

– корректировка воспитания в отдельных семьях; глубокая (интенсивная) работа с семьями группы риска. С учетом особенностей семьи мы проводили разнообразные формы работы: всеобуч, групповые, парные (две семьи или оба родителя одной семьи), индивидуальные.

На основе алгоритма встречи с родителями по воспитанию нравственных ценностей старшеклассников [1, с. 110–111], нами разработан алгоритм, ориентированный на взаимодействие по формированию толерантности.

*Вторым педагогическим условием является реализация учебно-воспитательной программы, способствующей формированию толерантности у школьников в общеобразовательной организации.*

Для формирования толерантности субъектов образования в поликультурной среде общеобразовательной школы нами разработана стратегическая программа «К – Лад» («Множество в ладу») (2002 г.). Целью данной программы стало создание условий для построения толерантных отношений между участниками учебно-воспитательного процесса в школе для подготовки детей к жизни в мультикультурном обществе и формирования у школьников толерантного сознания. Для достижения поставленной цели были определены и успешно решены следующие задачи:

1. Разработать систему мер и мероприятий, направленных на распространение толерантного поведения среди участников образовательного процесса.

2. На заседаниях школьных методических объединений учителей разработать рекомендации по использованию материала учебных дисциплин для формирования менталитета толерантности и здорового образа жизни.

3. Сконструировать на базе детского самоуправления (Школьной Республики) образ толерантного общества.

4. Разработать и внедрить систему локальных актов, содействующих заинтересованности всех участников образовательного процесса в пропаганде и проявлении норм толерантного и безопасного поведения.

Механизм реализации авторской программы формирования толерантности и здорового образа жизни субъектов образовательного процесса предполагал:

– создание инициативной группы, работающей над реализацией данной программы;

– широкое привлечение участников образовательного процесса для проведения всех воспитательных мероприятий;

– последовательность проведения мероприятий, обеспечивающую устойчивое формирование толерантного сознания и безопасного поведения.

*Третьим педагогическим условием формирования толерантности школьников при совместной деятельности педагога и семьи выступает поликультурная образовательная среда общеобразовательной организации.*

Это педагогическое условие является достаточным и логическим продолжением первых двух.

К понятию «образовательная среда» многонациональной школы мы относим пространственное окружение, распределение статусов и ролей ее субъектов, психологический микроклимат, организацию деятельности, целевые и ценностные установки, стиль взаимодействия и рассматриваем ее как этнокультурную общность, в которой каждый субъект образования должен не только найти свое место, но и осознать в ней свою принадлежность. Именно такая образовательная среда является важным средством формирования толерантной личности как субъекта образования.

*Выводы.* Таким образом, педагогические условия (поликультурная образовательная среда общеобразовательной организации, совместная деятельность педагогов и семьи по формированию толерантности у школьника и реализация учебно-воспитательной программы) рассматривались нами как тьюторский аспект формирования толерантности у школьников при совместной деятельности педагога и семьи. Разработанные условия позволяют школьнику увидеть свое образовательно-воспитательное пространство как открытое и начать эффективно использовать весь потенциал открытого образования для построения своей собственной индивидуальной образовательной программы.

#### Литература

1. Акутина, С.П. Толерантность для всех / С.П. Акутина // Профилактика асоциального поведения несовершеннолетних. – Н. Новгород: НИРО, 2009. – 217 с.

2. Асмолов, А.Г. Историческая культура и педагогика толерантности / А.Г. Асмолов // Мемориал. – 2001. – № 24. – С. 61–63.

3. Тюмасева, З.И. Экология, образовательная среда и модернизация образования / З.И. Тюмасева. – Челябинск: ЧГПУ, 2006. – 321 с.

*Н.А. Шарикало*

УО «Полесский государственный университет»,

г. Пинск, Белоруссия

e-mail: veg.man2009@mail.ru

### **Физическая культура и спорт как средство профилактики подростковой наркомании**

*Введение.* В настоящее время наблюдается устойчивая тенденция к значительному росту потребления алкогольных напитков, наркотических и токсических веществ с одновременным снижением возраста приобщающейся к ним молодежи, что становится одной из наиболее острых социальных проблем современного общества.

Наркомания – это страшная опасность. К ней нужно быть во всеоружии готовым всегда, с ней необходимо бороться. Наркомания (от греч. *narke* – сон, оцепенение и *mania* – страсть, мания) – это резко выраженное болезненное влечение и привыкание к одному или нескольким наркотическим веществам.

Для противостояния наркомании среди детей, подростков и молодежи используют все возможные средства, имеющиеся в распоряжении общества, включая такую важную сферу деятельности, как физическая культура и спорт, которая как социально значимый вид деятельности отвечает потребностям формирующейся личности и обеспечивает ее успешную социализацию.

Основная направленность их деятельности заключается в отвлечении детей от асоциальных явлений микросреды, в вовлечении в спортивные секции, в формировании интереса к систематическим занятиям физическими упражнениями, в нравственном воспитании



при активном использовании средств и методов физической культуры и спорта.

Антинаркотическая программа средствами физической культуры и спорта состоит из трех взаимосвязанных блоков [5]:

1. Психолого-педагогической диагностики особенностей личности;
2. Средств и методов формирования интереса к систематическим занятиям физической культурой и спортом;
3. Дифференцированного применения физической культуры и спорта для коррекции психоэмоционального состояния.

*Методы и организация исследования.* Исследование личностных особенностей требует подбора методик, позволяющих не только изучить личностные особенности, но и установить причины, если таковые имеются, девиантного и асоциального поведения.

При подборе диагностических методик необходимо изучение: особенностей поведения подростков, их способностей, самочувствия, отношения к учебе, взаимоотношений в семье, потребностей и интересов, физического развития и физической подготовленности, отношения к физкультурно-спортивной деятельности и к приоритетным видам этой деятельности.

*Результаты исследования и их обсуждение.* Методика физического воспитания подростков, склонных к употреблению психоактивных веществ, имеет свои специфические особенности, так как, наряду с задачами оздоровления организма и повышения моторного потенциала, решаются задачи коррекции психоэмоционального состояния и нравственной сферы личности.

Эти задачи решаются тренером-педагогом совместно с психологами, учителями, работниками социальных служб и правоохранительных органов, руководством учреждений [1].

Важным этапом профилактической работы следует считать вовлечение детей и подростков в занятия спортом, учитывая мотивы начала занятий в секции, ведущие и лимитирующие звенья в структуре различных сторон подготовленности.

Основные средства вовлечения детей и подростков в физкультурно-спортивную деятельность разбиваются на этапы:

– *начальный (побуждающий) этап* – беседы, убеждения, просмотр видеофильмов, ознакомление с особенностями и характеристиками видов спорта;

– *этап формирования устойчивого интереса к физической культуре и спорту* – беседы, контроль над посещаемостью занятий, успеваемостью в школе, над дисциплиной, над выполнением поручений тренера-учителя, участие в соревнованиях и их судействе и т.д.;

– *этап стойко сформировавшегося интереса к занятиям физической культурой или виду спорта* – контроль тренера и педагогов над деятельностью подростков, поощрения, награждения, участие в соревнованиях, ходатайство о снятии с учета в органах милиции [2].

Главная идея повышения эффективности использования средств физической культуры и спорта в профилактике наркомании состоит в создании постоянно действующей системы и внедрении ее во все учреждения и организации, где представлена физическая культура и спорт: общеобразовательные учреждения; учреждения начального, среднего и высшего профессионального образования; учреждения дополнительного образования, спортивные клубы и федерации; места отдыха и проведения досуга, в первую очередь детей, подростков, молодежи и др. [1].

В ходе учебно-тренировочного процесса подбор средств и методов тренировок необходимо осуществлять, исходя из интересов и потребностей подростков, применяя дифференцированный подход при формировании группы занимающихся [4]:

– учебный материал должен быть понятен и доступен подросткам, но осваивать его они должны с определенным усилием, поскольку в противном случае процесс обучения теряет свою привлекательность;

– усложнение упражнений, увеличение нагрузки осуществляются постепенно, по мере формирования интереса к занятиям и повышения уровня подготовленности;

– важно своевременно применять методы принуждения, наказания, поощрения;

– в процессе занятий необходимо осуществлять контроль над выполнением заданий тренера, следить за дисциплиной, внешним видом, посещаемостью.

Большое значение в учебно-тренировочном процессе, направленном на профилактику приема психоактивных веществ, отводят коррекции психоэмоционального состояния детей и подростков, используя для этого следующие методические приемы [4]:

– создание педагогических условий, в которых тревожные подростки могли бы действовать уверенно, без лишнего напряжения и страха (облегченные условия выполнения упражнений);

– при неуверенности учащегося иметь несколько вариантов выполнения задания, поощряя их за трудолюбие, самостоятельность и т.п.;

– предоставление агрессивным подросткам ведущих ролей при проведении эстафет, сдаче нормативов, показе упражнения, тестировании;

– извлечение максимальной пользы из неудачного выполнения упражнения агрессивными подростками;

– проведение групповых бесед, акцентируя внимание на положительных сторонах деятельности учащихся, поддержание инициативы, самостоятельности и взаимопомощь при освоении новых двигательных навыков.

Механизм реализации физического воспитания и спорта должен предусматривать урочные и внеурочные формы занятий (в семье, секциях, спортивных клубах и т.п.), спортивно-массовые и физкультурно-оздоровительные мероприятия (туризм, спартакиады школьников и др.) [3].

В настоящее время уже доказано, что при интенсивных физических нагрузках увеличивается производство эндогенных опиатов в организме, особенно при занятиях экстремальными видами двигательной активности. Положительные эффекты тренировки выполняют функцию профилактики состояний фрустрации [1].

В сфере физической культуры и спорта основным направлением профилактики наркомании являются спортивно-массовые мероприятия, поскольку соревновательность является основополагаю-

щим качеством спортивной деятельности, а спорт по своей сути есть не что иное как официальное систематически возобновляющееся соревнование, организованное в соответствии с принципом «честной игры». Таким образом, спортивно-массовые и физкультурно-оздоровительные мероприятия ведут к положительному эффекту только в случае их системности, периодической повторяемости и методической обеспеченности [3].

При этом основная цель методики проведения любых соревнований должна состоять в том, чтобы сопоставление своих способностей со способностями других формировало мотивацию к самосовершенствованию участников состязаний.

*Выводы.* Создание привлекательного имиджа здорового образа жизни, уменьшение вероятности приобщения к вредным привычкам за счет рациональной организации досуга, здоровая состязательность и свободный творческий поиск, удовлетворение естественного влечения человека к экспериментированию и двигательной активности, поиску новых необычных ощущений и переживаний делают занятия физической культурой и спортом реальной альтернативой миру наркотиков.

А для того чтобы предупредить возможность развития у подростка девиантного поведения, уберечь его от правонарушительных действий, необходимо открыть ему удивительный мир спорта и приобщить его к систематическим физкультурно-спортивным занятиям.

#### Литература

1. *Ахромова, А.Г.* Медико-биологические, социальные и правовые аспекты наркомании / А.Г. Ахромова. – Краснодар: Изд-во Кубанской ГАФК, 2001.
2. *Ахромова, А.Г.* Рекомендации для родителей по профилактике подростковой наркомании / А.Г. Ахромова, А.И. Погребной. – Краснодар: КГУФКСТ, 2003.
3. *Гордиенко, Н.Г.* Технология применения спартианских игр в профилактике наркомании среди молодежи / Н.Г. Гордиенко, А.И. Погребной. – Краснодар: КГУФКСТ, 2003.

4. Кабачков, В.А. Социально-педагогические подходы к профилактике подростковой наркомании средствами физической культуры и спорта / В.А. Кабачков, В.А. Куренцов, С.Ю. Тюленьков // Физическая культура. – 2003. – № 1. – С. 53–56.

5. Физическая культура и спорт в профилактике наркомании и преступности среди молодежи: материалы Всерос. науч.-практ. конф. (22-24 мая 2002 г., г. Краснодар) / под ред. В.А. Якобашвили и А.И. Погребного. – Краснодар: КубГАФК, 2002. – 274 с.

*I.T. Rusnak, V.K. Tashchuk, A.I. Tarnovskiy,  
O.P. Lazarenko, G.Z. Lesyuk*

Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine  
e-mail: ilona\_svet@mail.ru

## **Water and food quality as the main factors that affect human health**

*Introduction.* Maintaining health is vital in today's world because of the prevalence and high rate of increase in the number of diseases, especially cardiovascular and cancer. The problem of reduced quality of life, high rates of morbidity and mortality require finding new ways to effectively prevent and disease development.

*Methods and organization studies.* We analyzed references sources of influence of water and nutrition on the body with a goal save human health and prevent diseases.

*Results and discussion.* Of particular importance for disease prevention has sufficient drinking water. We must recognize the vital importance of water and learn to recognize dehydration of a violation of those functions in which an abnormal symptoms. MD F. Batmanhhelidzh devoted to the study of this topic focused twenty years and has come to a definite conclusion on various indicators of “sustainable unintentional dehydration” [1]. The results of his research (cured with water more than 3 thousand patients [1] only in the first few years of observations) indicate that the human body has three categories of indicators that should be seen as symptoms or results of dehydration. This sensitive indicators, alarms water shortages and adaptive programs to combat dehydration.

These signals can be seen dehydration, recognize and even prevent before inflicted damage will be irreparable body [1].

Alarm, water shortages include various localized chronic pain. The origin of the pain and symptoms is easy to understand. They arise when some of the most active and used at this time of not enough water to clean it of “toxic waste”, which are by-products of metabolism. Nerve endings record changes in the chemical environment and transmit this information to the brain. Causing pain, the brain tries to inform threatening problems that may result from local dehydration.

In short, the pain is not caused by infection or trauma – a signal of water shortage in the area where the pain is felt. Pain – a desperate request body of water required for leaching of toxic waste from the affected areas of dehydration. The main problem of the most common mistakes today – a lack of understanding of the significance and importance of pain as a signal perceptible body thirst.

The role of water in the human body is vital to the health and welfare [2]. The assumption that drinking any liquids (tea, juice, soup, milk), will act as water, false. A new scientific truth and a new level of thinking that help people apply the same preventive medicine, is this: it is solvent – water – regulates all body functions, including the activity of dissolved substances. If you violate water metabolism sent many signals that indicate certain “problems in the system” [3].

With age, the loss of sharpness thirst and realize that the body requires water. Chronic dehydration in the elderly may cause heart and kidney. Those who have heart problems and kidney, and those who are undergoing treatment, water intake should be increased slowly and, if possible, under the supervision of your doctor. Developing urine should be increased simultaneously with the increase taking water. If, within two days did not increase urination, you should contact your doctor. Those who have the heart and kidneys are functioning normally, it should start with two glasses of water half an hour before each meal and a glass of water after two and a half hours after a meal [1].

Experience shows that a person needs to drink a day for 14 grams of water per 450 g weight (in metric system about 30 g per 1 kg). Increasing the receiving water causes an increase in urine production, which

can lead to loss of salt, minerals and water-soluble vitamins. Therefore, the daily diet will need to include an additional amount of salt (about half a teaspoon of salt per day per 2 liters of water you drink can be added to food) and vitamins. If something colic, it will mean that salt in the diet is not enough to meet all the needs of the body. Then it is necessary to increase the amount of salt in the diet for the entire period of increased acceptance of water. Color urine dehydration (if one does not take vitamins that can change the color of urine) varies from dark yellow to orange. The more the body is saturated with water, the brighter the urine [1].

One of the main factors that affect human health, the quality of food. Our body – a complex biochemical mechanism that requires a daily intake of essential nutrients. In order to enjoy good health, we need proteins, fats, carbohydrates, water, vitamins, minerals, amino acids and essential fatty acids. Deficiency of any nutrient is causing any disturbance in the body from lung ailments to death. Radical changes in the past decade not only in ecology, but also in our diet, exercise extremely dangerous effects on our health. Too much fat, salt and sugar – all directly related to cardiovascular disease, cancer, obesity, allergies, stroke, etc. [4].

In addition, herbal products often can be grown using chemical fertilizers, herbicides, insecticides, etc. The animals are fed antibiotics and growth hormones. Food factory processed foods, depriving them of natural nutrients. Instead, products are added synthetic vitamins, artificial preservatives, colors, flavors.

Chemical food additives, preservatives, artificial colors and flavors, emulsifiers, lubricants, bleach, synthetic sweeteners added to foods for many reasons. They are used to enhance the taste, improved nutritional value, slowing spoilage, extend the storage, preparation and facilitation make products affordable. Many carcinogenic dyes are added without warning instructions on the labels [4].

Chemical compounds are collected and deposited in the tissues of the body, destroying, eventually the inside.

Chemicals are used to fertilize the soil, control weeds, insects, rodents, for crop protection against mold and fungi. They help increase productivity, increase the shelf life of plants, improve the appearance of

fruits, vegetables, grains. However, the nutritional value while falling. Chemicals used in agriculture – a time bomb is ticking. For decades, the use of these chemicals have accumulated in the soil. They fall into plants, as well as sources of water and thus in fish [4].

The more we eat processed food, the demand is much higher complement our food with vitamins and minerals.

It is important to choose quality foods, read the composition and pay attention to the shelf life of the product.

The human body has an extraordinary innate capacity for self-healing excellent. If you provide all the nutrients the body, he will choose everything you need and cope with all the disease [4].

*Conclusions.* Starting regularly drink water in sufficient quantity and improving the quality of food each person can help your body to save health for a long time.

#### Literature

1. *Батмангхелидж, Ф.* Вы не больны, у вас жажда / Ф. Батмангхелидж; пер. с англ. Е.А. Бакушева. – Минск: Попурри, 2008. – 320 с.
2. Dr. Batmanghelidj in his own words [Electronic resource]. – URL: <http://www.watercure.com/gallery.html>.
3. *Батмангхелидж, Ф.* Ваше тело просит воды / Ф. Батмангхелидж; пер. с англ. [Electronic resource]. – URL: [http://www.koob.ru/batmanghelidj/your\\_body\\_many\\_cries\\_for\\_water](http://www.koob.ru/batmanghelidj/your_body_many_cries_for_water).
4. Качество питания человека [Electronic resource]. – URL: <http://www.nsp.kharkov.ua/red-line/752-food-quality.html>.





## Раздел 2

# Эколого-биологические исследования в естественных и антропогенных экосистемах

*А.В. Гостева<sup>1</sup>, Ю.Н. Цветкова<sup>1</sup>, А.К. Читова<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,  
г. Череповец, Россия

<sup>2</sup>Харьковский национальный университет,  
г. Харьков, Украина

e-mail: alena.gosteva@mail.ru

### **Трофические связи инвазивного вида американской норки – *Neovison vison***

*Введение.* Акклиматизация американкой норки на территории России оказала существенное влияние на население позвоночных животных околородных экосистем. Инвазия американской норки явилась причиной депрессии популяций аборигенных видов куньих: лесного хоря в Северо-Западном регионе и в Беларуси [1, 4, 13], горностая на северо-востоке Европейской части России [11], горностая и колонка в Западной Сибири [10], европейской норки на всем ее ареале [4, 12–15, 18]. Но все же остаются вопросы о степени

влияния американской норки на другие виды куньих в различных регионах, и прежде всего о трофических связях акклиматизированного вида. Целью нашей работы было изучение современного распространения и трофических связей американской норки.

*Методы и организация исследования.* Исследования проводили в Северо-Западном регионе и Белгородской области. Трофические связи норки изучали по содержимому экскрементов. Определение видовой принадлежности образцов экскрементов осуществляли с помощью двух методов по морфометрическим показателям [5, 9] и с использованием анализа митохондриальной ДНК [7], последний был несколько модифицирован (оригинальная идея О.С. Колобовой) [6, 8]. Как показал наш анализ сбора и хранения образцов, в широтах на уровне Вологодской области и Коми Республики каждый фекальный образец необходимо коллектировать так, чтобы избежать перекрестного загрязнения. Записи следует делать о дне, участке, приблизительном возрасте (или состоянии) экскремента и его главном содержимом. Приблизительный возраст/состояние экскремента всегда нужно оценивать тем же самым человеком, чтобы избежать различий в оценке между исследователями: свежий (0–1 сутки), относительно свежий (2–7 суток), относительно старый (около двух недель), старый (от двух недель до месяца) и очень старый (более месяца). Возраст собранного в зимнее время замороженного, еще не высохшего образца необходимо считать свежим, как это делал Ж. Арендал с соавторами [16]. Если экскременты найдены на точках регулярного мечения территории, где остатки старого образца могли загрязнить новый, то такой образец нельзя включать в анализ. Полевую работу можно осуществлять во все сезоны. В труднодоступных районах в период летних экспедиций, в которых исследователи не имеют возможности замораживать образцы сразу же после их сбора, образцы можно транспортировать 7-10 дней при температуре окружающей среды, а затем замораживать в лаборатории и оставлять замороженными (при температуре не ниже  $-16^{\circ}\text{C}$ ) до экстракции ДНК.

Все работы проводили в бесснежный период – с мая по ноябрь или декабрь включительно. Длина обследованных участков берего-

вой линии рек, ручьев и водохранилищ составляла 1000–3000 м. При обследовании водоемов регистрировали тип береговой линии, характер дна и береговой растительности, проводили сбор экскрементов куньих. Точки сбора фиксировали с помощью GPS-навигатора. Всего было собрано и проанализировано 413 экскрементов (проб). Пробы промывали в специальных ситах, затем просушивали. Кормовые остатки идентифицировали по костям, чешуе, шерсти, коже и т.д. Идентификацию мелких млекопитающих в экскрементах норки проводили по фрагментам черепов и зубам.

*Результаты и их обсуждение.* Анализ собранного материала показал, что по берегам рек американская норка – наиболее обычный обитатель. Она тяготеет к ручьям, впадающим в более крупные реки, но встречается и на очень мелких лесных ручьях и родниках, а также в самых верховьях рек. В рацион американской норки входят восемь групп жертв: мелкие млекопитающие, рыба, амфибии, речные раки, насекомые, птицы, змеи, моллюски. Основу рациона (до 85 %) американской норки составляют 4 группы жертв: мелкие млекопитающие (35-65%), амфибии (9-63%), рыба (12-80%), насекомые (12-37%). Мышевидные грызуны – один из основных компонентов рациона норки. Уровень их обилия нередко определяет численность и размещение этого хищника [2, 6]. Наиболее часто норка добывает полевок рода *Clethrionomys* и *Microtus*. Присутствие в питании хищника серых полевок (*Microtus*) в значительной степени зависит от примыкания к береговой линии открытых биотопов (лугов, больших лесных полян). На большей части исследованной территории леса сильно нарушены рубками и пожарами, под воздействием которых коренные типы хвойных лесов в значительной степени сменились на производные березовые, осиновые и низко продуктивные ивняки. В тех местах, где в водоемах сохранился широкопалый рак (*Astacus astacus*) – излюбленный кормовой объект норки [4, 16], в питании норки доминирует именно этот гидробионт. В поймах равнинных рек местами разнообразна околородная орнитофауна, именно там в питании норки встречаются остатки птиц.

*Выводы.* Ландшафтные и экологические особенности региона обуславливают относительное разнообразие трофических связей американской норки, которая может быть конкурентом представителей аборигенной фауны куньих.

*Благодарности.* Работа выполнена при частичном финансировании Минобрнауки РФ (проект, выполняемый вузом в рамках госзадания; руководитель проекта – Н.П. Коломийцев).

#### Литература

1. Данилов, П.И. Куньи Северо-Запада СССР / П.И. Данилов, И.Л. Туманов. – Л.: Наука, 1976. – 256 с.
2. Киселева, Н.В. Особенности питания американской норки (*Neovison vison*) на Южном Урале / Н.В. Киселева // Известия РАН. Сер. биол. – 2008. – № 4. – С. 480–484.
3. Колонок, горностаи, выдра: Размещение запасов, экология, использование и охрана / ред. А.А. Насимович. – М.: Наука, 1977. – 216 с.
4. Куньи в Беларуси: эволюционная биология, демография и биоэкологические связи / под ред. В.Е. Сидоровича. – Минск: Золотой улей, 1997. – 279 с.
5. Новиков, Г.А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных / Г.А. Новиков. – Л.; М.: Советская наука, 1949. – 654 с.
6. Поддубная, Н.Я. Несинхронность динамики популяций различных куньих в ответ на изменения численности мышевидных грызунов / Н.Я. Поддубная // Экология. – 1992. – № 1. – С. 41–46.
7. Рожнов, В.В. Применение молекулярно-генетического анализа экскрементов в фаунистических исследованиях: видовая идентификация куньих / В.В. Рожнов, А.Л. Моргулис, М.В. Холодова, Н.В. Киселева // Молекулярно-генетические основы сохранения биоразнообразия млекопитающих Голарктики: сб. материалов междунар. конф. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. – С. 278–281.
8. Сенина, Д.А. Видовая идентификация представителей семейства куньих (*Mustelidae*) методом частичного секвенирования митохондриальной ДНК из образцов экскрементов / Д.А. Сенина, О.С. Колобова, Н.Я. Поддубная, О.П. Малюченко, Ю.А. Монахова // Биотехнология в растениеводстве, животноводстве и ветеринарии: тез. докл. 12-й науч. конф. молодых ученых (1 апреля 2012 г.). – М., 2012. – С. 95.

9. Сидорович, В.Е. Норка, выдра, ласка и другие виды куньих / В.Е. Сидорович. – Минск: Ураджай, 1995. – 191 с.
10. Синицын, А.А. Особенности питания американской норки (*Mustela vison* Schreb.), акклиматизированной в равнинной части Западной Сибири / А.А. Синицын // Экология. – 1992. – № 5. – С. 55–58.
11. Сокольский, С.М. *Mustela (Lutreola) vison*, американская норка / С.М. Сокольский // Фауна европейского Северо-Востока России. Млекопитающие. Т. II. Ч. 2. Китообразные, хищные, ластоногие, парнопалые. – СПб.: Наука, 1998. – С. 167–169.
12. Терновский, Д.В. Экология куницеобразных / Д.В. Терновский, Ю.Г. Терновская. – Новосибирск: Сибирская издательская фирма, 1994. – 221 с.
13. Туманов, И.Л. Проблема европейской норки (*Mustela lutreola*): причины исчезновения и стратегия охраны / И.Л. Туманов // Зоол. журн. – 1996. – Т. 75, вып. 9. – С. 1394–1404.
14. Туманов, И.Л. Материалы по питанию некоторых видов куньих на Северо-Западе СССР / И.Л. Туманов, В.А. Смелов // Фауна и экология птиц и млекопитающих таежного Северо-Запада СССР. – Петрозаводск: Карельский фил. АН СССР, 1978. – С. 167–174.
15. Киселёва, Н.В. Трофические и пространственные взаимоотношения лесной куницы (*Martes martes*) и американской норки (*Neovison vison*) на горных реках Южного Урала / Н.В. Киселёва // Зоол. журн. – 2011. – Т. 90, № 12. – С. 1502–1508.
16. Arrendal, J. Reliability of noninvasive genetic census of otters compared to field censuses / J. Arrendal, C. Vilá, M. Björklund // Conserv Genet. – 2007. – Vol. 8. – P. 1097–1107.
17. Ebert, C. Individual heterogeneity as a pitfall in population estimates based on non-invasive genetic sampling: a review and recommendations / C. Ebert, F. Knauer, I. Storch and U. Hohmann // Wildlife Biology. – 2010. – Vol. 16. – P. 225–240.
18. Maran, T. Conservation biology of the European mink, *Mustela lutreola* (Linnaeus 1761) decline and causes of extinction / T. Maran. – Tallinn: Tallinn University, 2007. – 38 p.

А.Д. Дели, Н.Б. Афанасьева  
ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,  
г. Череповец, Россия  
e-mail: deli.anna@yandex.ru

### Онтогенетическая и возрастно-виталитетная структура популяций *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. в Дарвинском заповеднике

*Введение.* Популяционный подход хорошо разработан для высших растений и редко применяется для описания состояния лишайников. Целью работы было апробирование методики определения виталитетно-онтогенетического состояния популяций на лишайниках. Выбор *Xanthoria parietina* объектом исследования обусловлен его высокой экологической толерантностью и, соответственно, широким распространением в разных местообитаниях [2], [3].

*Методы и организация исследования.* Местоположение района исследования – Дарвинский государственный природный биосферный заповедник в Череповецком районе Вологодской области. Местообитания изучаемых эпифитных лишайников – береза повислая (*Betula pendula* Roth) разных онтогенетических состояний [8]. Лишайники исследовались на деревьях *Betula pendula* на высоте от 1 до 1,8 м. У *Xanthoria parietina* определялись возрастные состояния, площадь слоевища и количество апотециев, оценивался виталитет [1, 4–7].

*Результаты и их обсуждение.* Возрастная структура популяции *Betula pendula* представлена особями  $im_1$ – $g_3$  онтогенетических состояний (1310 шт.). Для *Betula pendula* из Дарвинского заповедника характерен спектр с выраженным максимумом на  $g_1$  (42,2%) (рис. 1). Немного меньше наблюдается особей  $im_1$  (25,2%). *Xanthoria parietina* преимущественно встречается на *Betula pendula*  $g_1$  (45,5%) и  $g_2$  (54,5%) онтогенетических состояний. Такой выбор *Xanthoria parietina* деревьев может быть связан с особенностями коры (корки) на разных этапах развития.

Всего было учтено 607 особей *Xanthoria parietina*. Возрастной спектр в местообитании *Betula pendula*  $g_1$  двухвершинный с максимумом на  $im_1$  (24,4%) и  $g_2$  (12,6%), а в местообитании *Betula pendula*  $g_2$  одновершинный с максимумом на  $im_1$  (27,3%) (рис. 2).

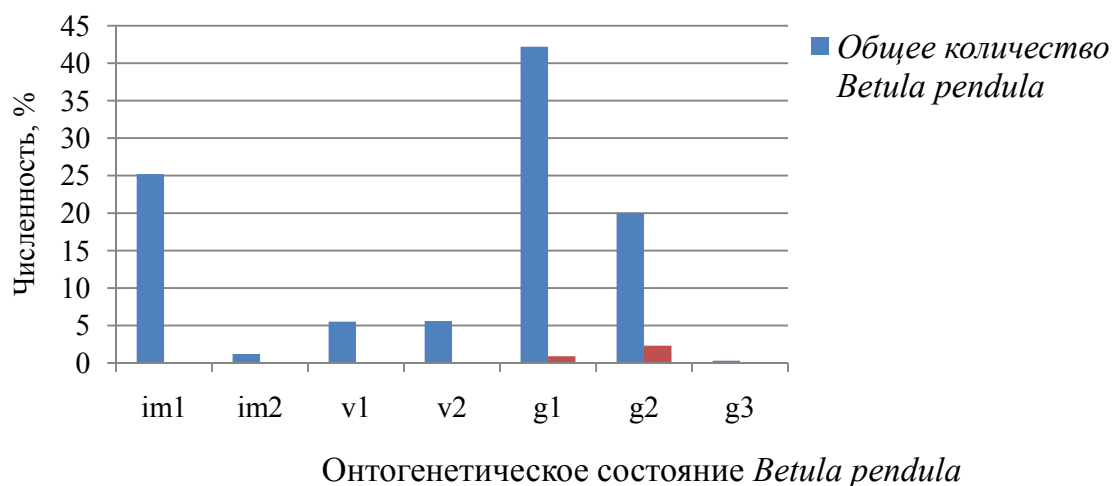


Рис. 1. Возрастная структура популяции *Betula pendula* в Дарвинском заповеднике

Распределения виталитетного состава на разных онтогенетических состояниях *Xanthoria parietina* различаются (от 5 до 2,4 балла). Для особей  $g_2 - g_3$  можно отметить резкое снижение виталитета. Особи с нормальной (4 балла) и средней (3 балла) жизненностью встречаются достаточно часто (25,2 и 14,5% соответственно), преобладают слоевища с жизненностью 4 балла (57,2%).

Распределения виталитетного состава на разных онтогенетических состояниях *Xanthoria parietina* различаются (от 5 до 2,4 балла). Для особей  $g_2 - g_3$  можно отметить резкое снижение виталитета. Особи с нормальной (4 балла) и средней (3 балла) жизненностью встречаются достаточно часто (25,2 и 14,5% соответственно), преобладают слоевища с жизненностью 4 балла (57,2%).

Закономерно увеличение числа апотециев от  $g_1$  к  $g_3$ . Происходит постепенное увеличение количества апотециев в  $g_1$  (11 шт.),  $g_2$  (97 шт.) и  $g_3$  (169 шт.) онтогенетических состояниях.

Закономерно увеличение площади слоевища *Xanthoria parietina* от  $im_2$  к  $g_3$ . Можно в среднем проследить последовательное увеличение площади в онтогенетических состояниях  $im_2$  (1 мм<sup>2</sup>),  $v_1$  (6,6 мм<sup>2</sup>),  $v_2$  (33,9 мм<sup>2</sup>),  $g_1$  (201,4 мм<sup>2</sup>),  $g_2$  (832,5 мм<sup>2</sup>),  $g_3$  (1776,7 мм<sup>2</sup>) (рис. 3). В состоянии  $ss$  происходит резкое снижение площади слоевища (734,8 мм<sup>2</sup>). Максимальное значение площади (1875,0 мм<sup>2</sup>) – на *Betula pendula*  $g_2$ .

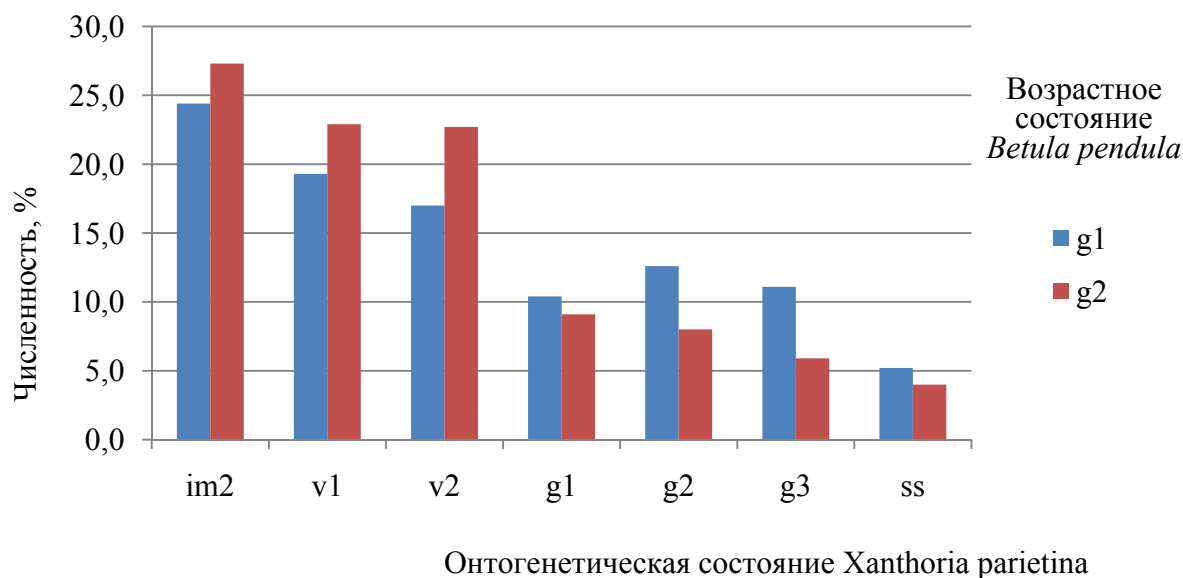


Рис. 2. Возрастная структура популяции *Xanthoria parietina* в Дарвинском заповеднике

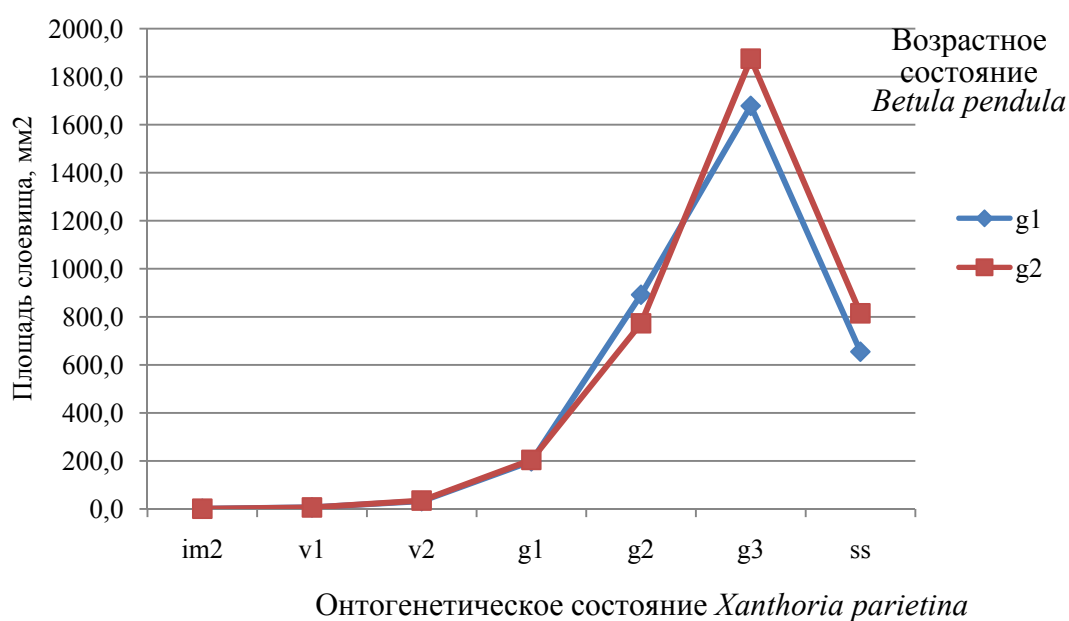


Рис. 3. Изменение площади слоевищ в онтогенезе *Xanthoria parietina* в Дарвинском заповеднике

### Выводы:

1. Виталитетно-онтогенетический метод изучения популяций, разработанный для высших растений, апробирован для симбиотических организмов (лишайников).



2. Показана возможность его применения для сравнения ассоциаций эпифитных лишайников, произрастающих на разных форофитах.

3. Запланировано исследование биоиндикаторных свойств *Xanthoria parietina* в разных типах местообитаний.

#### Литература

1. Михайлова, И.Н. Размерная и возрастная структура популяций эпифитного лишайника *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. в условиях атмосферного загрязнения / И.Н. Михайлова // Экология. – 1999. – № 2. – С. 130–137.

2. Мучник, Е.Э. Учебный определитель лишайников Средней России: учеб.-метод. пособие / Е.Э. Мучник. – Рязань: Рязан. гос. ун-т им. С.А. Есенина, 2011. – 360 с.

3. Определитель лишайников России. Вып. 6. Алекториевые, Пармелиевые, Стереокаулоновые / отв. ред. Н.С. Голубкова. – СПб.: Наука, 1996. – 203 с.

4. Суетина, Ю.Г. Онтогенез и структура популяции *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. в различных экологических условиях / Ю.Г. Суетина // Экология. – 2001. – № 3. – С. 203–208.

5. Суетина, Ю.Г. Онтогенез и жизненность слоевищ лишайника *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf / Ю.Г. Суетина // Вопросы общей ботаники: традиции и перспективы: материалы междунар. науч. конф. – Казань: Изд-во Казан. гос. ун-та, 2006. – С. 222–224.

6. Суетина, Ю.Г. Онтогенез и возрастно-виталитетная структура популяции лишайника *Evernia prunastri* (L.) Ach. / Ю.Г. Суетина, Е.И. Ямбердова // Вестн. Удмурт. ун-та. Сер. «Биология. Науки о Земле». – 2010. – Вып. 3. – С. 44–52.

7. Теплых, А.А. Пространственная и возрастно-виталитетная структура популяции лишайника *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf в условиях верхового болота / А.А. Теплых // Науч. тр. гос. природного заповедника «Большая Кокшага». – Йошкар-Ола: Изд-во Мар. гос. техн. ун-та, 2008. – Вып. 3. – С. 143–158.

8. Чистякова, А.А. Диагнозы и ключи возрастных состояний лесных растений. Деревья и кустарники: метод. разработки для студентов биол. специальностей / А.А. Чистякова, А.Б. Заугольнова, И.В. Полтинкина, И.С. Кутьина, Н.Б. Лашинский; под ред. О.В. Смирновой. – М.: Прометей, 1989. – Ч. 1. – 102 с.

*О.В. Есырев, А.И. Купчишин, Т.П. Костюк,  
Э.К. Мухамеджанов, Н.Н. Ходарина*

Казахский национальный педагогический университет им. Абая,  
г. Алматы, Казахстан  
e-mail: anakupchishin@mail.ru

## **Наличие тяжелых металлов в представителях флоры и фауны озера-накопителя Сорбулак**

*Введение.* В окружающей среде наиболее подверженными антропогенным изменениям являются водные системы. Проблемы загрязнения водоемов, влияния токсических веществ на их флору и фауну, очистка водных объектов от загрязнителей являются на сегодняшний день актуальными [1]. Сточные воды, подвергшиеся специальной очистке в системах очистных сооружений, далее собираются в так называемых озерах-накопителях. Увеличение объема сточных вод может перерасти в проблему, что потребует незамедлительного решения. Эти озера, являясь частью внешней среды целых областей, влияют на благополучие их населения. Нужно иметь в виду, что исследования экологии водоемов-накопителей будут успешными при последовательном сравнении с уже известными положениями экологии пресноводных сред [2].

Среди важнейших веществ, загрязняющих водоемы, считаются тяжелые металлы (ТМ). Поэтому они рассматриваются как приоритетные при экологическом и гидробиологическом мониторинге. Снижение содержания тяжелых металлов может происходить в результате физических процессов массопереноса, физико-химических явлений комплексообразования, сорбции и накопления. Многие тяжелые металлы обладают биологической активностью, не подвергаются трансформации в организме гидробионтов, медленно покидают биологический цикл [3]. Тяжелые металлы сорбируются клеточными стенками и накапливаются внутри клеток растений микроорганизмов-бактерий, мицелиальных грибов, дрожжей, водорослей и т.д. Сорбционная способность их по большинству ТМ сравнительно высока. В силу этого данные объекты могут рассмат-

риваться как эффективные дешевые сорбенты для очистки вод от загрязнений.

Однако в настоящее время надо отметить крайнюю незначительность количества данных в литературе по содержанию тяжелых металлов в высших растениях и в ракообразных в озерах-накопителях сточных вод. В связи с этим целью настоящей работы стало исследование видового и количественного содержания тяжелых металлов в высших растениях и ракообразных озера-накопителя Сорбулак.

*Методы и организация исследования.* На данном этапе нами выполнены исследования по наличию тяжелых металлов в ряде растений и в представителе ракообразных (рак). Были взяты пробы флоры (чингиля, осоки джигиды, растущих около озера и в озере Сорбулак) и фауны (рака).

Пробы растений (листья) после тщательного ополаскивания последовательно высушивали до воздушно-сухого, затем абсолютно сухого состояния и озоляли до белой золы в муфельной печи при 450 °С [4]. Содержание металлов в золе растений определяли на атомно-адсорбционном спектрофотометре ААС1-Н.

*Результаты и их обсуждение.* Результаты исследований концентрации тяжелых металлов в растениях и в раке представлены в таблице. Из таблицы видно, что наибольшие превышения допустимой концентрации металлов наблюдаются для меди в чингиле (6346 мг/кг) и для никеля в осоке (3250,0 мг/кг).

Анализ результатов исследований показывает, что различные представители флоры и фауны по-разному поглощают те или иные элементы среды, в частности и тяжелые металлы. Так, для чингиля наименьшая концентрация металлов наблюдается у кадмия (0,25), а наибольшая – у меди (6346 мг/кг); для осоки наименьшая – у кадмия (0,35), а наибольшая – у никеля (3250,0 мг/кг); для джигиды наименьшая – у кадмия (0,05), а наибольшая – у меди (611,22 мг/кг); для рака – наименьшая у стронция, а наибольшая – у железа (11 424,0 мг/кг). При этом наименьшая поглощающая способность наблюдается у растений и рака к стронцию, а наибольшая – к железу, никелю и меди. Железо лучше всего поглощают осока и рак, никель – осока, марганец, чингиль и рак, медь – чингиль, джигида и осока.

Содержание тяжелых металлов в различных материалах, мг/кг

Материал	Pb	Cd	Zn	Cu	Fe	Ni	Co	Mn	Cr	Sr
Осока за- грязненная	7,00	1,00	32,00	6,40	720,0	12,60	0,48	3800,0	8,40	89,60
Чингиль	6,16	0,25	124,16	6346	214,2	40,0	1,12	44,70	2,20	62,40
Джигида	4,62	0,05	104,96	611,22	221,34	13,0	0,84	34,37	2,10	52,0
Рак	32,34	0,50	89,60	50,10	11424,0	23,00	8,40	392,0	24,40	36,40

Чингиль, осока, камыш, водоросли, раки являются одними из самых перспективных для индикации изменений водной среды вследствие увеличения в ней концентрации биогенных элементов [5]. Высшие водные растения (макрофиты) в процессе роста и развития поглощают, концентрируют и переводят в хелатные формы химические элементы и тем самым снижают концентрацию токсичных металлов в водоеме и улучшают качество воды. Постоянным должно быть внимание к выявлению физических факторов, воздействие которых будет приводить к улучшению качества воды.

Избирательная способность к адсорбированию тех или иных тяжелых металлов может быть с успехом применена для очистки различных водоемов от многих вредных элементов и соединений.

*Выводы.*

1. Результаты исследований показывают, что различные представители флоры и фауны по-разному адсорбируют те или иные элементы среды, в частности и тяжелые металлы. Наименьшая поглощающая способность наблюдается у растений и рака к стронцию, а наибольшая – к железу, никелю и меди.

2. Железо лучше всего поглощают осока и рак, никель – осока, марганец – чингиль и рак, медь – чингиль, джигида и осока.

Литература

1. Савченко, В.В. Микроэлементы в водных растениях Беларуси (на примере рек Березина и Свислочь) / В.В. Савченко, И.К. Вадковская // Природопользование. – 1996. – Вып. 1. – С. 124–126.

2. Ялынская, Н.С. Накопление микроэлементов и тяжелых металлов в растениях рыбоводных прудов / Н.С. Ялынская, А.Г. Лопотун // Гидробиологический журнал. – 1993. – Т. 29, № 5. – С. 40–46.

3. Поклонов, В.А. Снижение концентрации тяжелых металлов в водных растворах при взаимодействии с макрофитами / В.А. Поклонов, С.А. Котелевцев, Т.В. Шестакова, С.А. Остроумов // Экологическая химия. – 2011. – Т. 20 – С. 200–203.

4. Никаноров, А.М. Биомониторинг тяжелых металлов в пресноводных экосистемах / А.М. Никаноров, А.В. Жулидов, А.Д. Покаржевский. – Л.: Гидрометеоиздат, 1985. – 143 с.

5. Мухамеджанов, Э.К. Концентрация тяжелых металлов в модельных системах в присутствии микроводорослей и активного ила очистных сооружений / Э.К. Мухамеджанов, О.В. Есырев, Н.Н. Ходарина, А.И. Купчишин // Охрана природной среды и эколого-биологическое образование: материалы III Всерос. с междунар. участием науч.-практ. конф. (18–19 апреля 2013 г.). – Елабуга: Изд-во Елабужского ин-та, 2013. – С. 69 – 72.

*Е.С. Иванова<sup>1</sup>, Н.Я. Поддубная<sup>1</sup>, В.Т. Комов<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,  
г. Череповец, Россия

e-mail: StepinaElena@yandex.ru; poddoubnaia@mail.ru

<sup>2</sup> Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина,  
г. Борок, Россия

e-mail: vkomov@ibiw.yaroslavl.ru

## **Накопление и распределение ртути в почве различных биотопов окрестностей г. Череповца**

*Введение.* Ртуть – это единственный металл, который при оптимальной для биоты температуре находится в жидком и парообразном состоянии, что, наряду с особенностями химических свойств (высокое сродство к серосодержащим соединениям, образование стойких метилированных соединений), определяет его высокую миграционную способность в биосфере [6].

В настоящее время накоплен обширный фактический материал о закономерности миграции ртути в водных экосистемах, где присутствуют условия для бактериального образования токсичных ртуть-

органических соединений [6]. Исследований, посвященных накоплению и распределению ртути в компонентах наземных экосистем, значительно меньше. При этом почва является неотъемлемым компонентом в биогеохимическом цикле ртути, последние оценки круговорота металла показали, что большая его часть (около 60 %) осаждается на поверхность земли, а перемещение Hg в водных экосистемах зависит от наземных экосистем.

В г. Череповце расположены крупные промышленные предприятия, сжигающие в технологическом процессе большое количество природных углеводородов и являющиеся источниками поступления ртути в окружающую среду. Поэтому актуальны оценка содержания и выявление закономерностей накопления и распределения ртути в почве крупного промышленного центра – г. Череповца.

*Методы и организация исследования.* Сбор проб почвы проводили в лесопарке «Зеленая роща» в непосредственной близости от Череповецкого металлургического комбината, на типичных выровненных участках ландшафта, относящихся к следующим типам биотопов: 1 – суходольный луг; 2 – прирусловой ивняк; 3 – сероольшаник; 4 – березово-осиновый лес. В каждом исследуемом биотопе закладывался почвенный разрез, пробы почв с каждого генетического горизонта отбирали в мае 2009 г.

Содержание ртути в образцах определяли на ртутном анализаторе «РА-915М» с приставкой ПИРО (Люмэкс) атомно-абсорбционным методом холодного пара (без предварительной пробоподготовки). Точность аналитических методов измерения контролировали с использованием стандартных образцов почвы (ГСО СДПС 2498-83, 2499-83, 2500-83).

Достоверность различий оценивали, используя метод дисперсионного анализа (ANOVA, LSD-тест) при уровне значимости  $p \leq 0,05$ .

*Результаты и их обсуждение.* На исследованной территории сформировались подзолистые и дерново-подзолистые почвы. С понижением рельефа в них появляются признаки гидроморфизма, о чем свидетельствует разная степень оглеения. Мощность гумусово-аккумулятивного горизонта в районе исследования составляла

15 см. Элювиальный горизонт достигал мощности до 25 см, ниже-лежащий иллювиальный горизонт – до 50 см. На глубине 80 см начинался переходный к материнской породе горизонт. На исследованной территории преобладали почвы легко- и среднесуглинистого гранулометрического составов. Отмечено неравномерное распределение ртути по почвенному профилю исследованных биотопов. В целом среднее содержание металла по горизонтам почв на всей исследованной территории составляло 0,032 мг/кг, с минимальным и максимальным значениями в пределах 0,002–0,142 мг/кг сухой массы (см. таблицу).

**Содержание ртути (мг/кг сухой массы)  
в почвенных горизонтах различных биотопов**

Горизонт	Биотоп			
	Суходоль- ный луг	Прирусловый ивняк	Серо- ольшаник	Березово- осиновый лес
Гумусово-аккумулятивный	$0,027 \pm 0,001$ 13	$0,035 \pm 0,001$ 11	$0,028 \pm 0,002$ 10	$0,129 \pm 0,018$ 13
Элювиальный (подзолистый)	$0,032 \pm 0,001$ 22	$0,007 \pm 0,001$ 24	$0,042 \pm 0,001$ 20	$0,032 \pm 0,003$ 14
Иллювиальный	$0,023 \pm 0,001$ 44	$0,006 \pm 0,001$ 45	$0,052 \pm 0,002$ 50	$0,017 \pm 0,001$ 48
Среднее значение по всем горизонтам	$0,028 \pm 0,001^{abc}$	$0,014 \pm 0,004^a$	$0,039 \pm 0,006^{bc}$	$0,047 \pm 0,041^c$

*Примечание.* Над чертой представлены средние значения и их ошибки ( $x \pm tx$ ), под чертой – мощность горизонта (см); *a, b, c* – разные буквенные надстрочные индексы, указывающие на достоверные различия по биотопам (в строках), при уровне значимости  $p < 0,05$  (ANOVA-тест).

Установленные значения концентрации ртути в почвах исследованных биотопов из окрестностей индустриального центра в 1,4–4,6 раза выше Кларка для почв (0,01 мг/кг) и в 2–3 раза ниже Клар-

ка для литосферы (0,080–0,083 мг/кг) [5]. Несмотря на близость района исследования к крупному металлургическому комбинату, установленные в почвенных горизонтах концентрации ртути сопоставимы с фоновыми для Европейской части России (0,02–0,5 мг/кг сухой массы) [1], а также с количеством металла в лесных почвах неиндустриальных европейских территорий (0,007–0,55 мг/кг сухой массы), но в 20–40 раз ниже, чем в почвах загрязненных районов Великобритании, США и Китая [4, 7, 8].

Почти для всех исследованных биотопов с увеличением глубины отбора образцов содержание Hg снижалось, а для почвенных горизонтов пойменного ольшаника – увеличивалось.

Среднее содержание металла в верхних гумусово-аккумулятивных горизонтах исследованных типов почв (0,056 мг/кг) в каждом биотопе (за исключением ольшаника) достоверно превышало значение показателя во всех нижележащих горизонтах. Концентрации ртути в почвах подзолистого и иллювиального горизонтов всех биотопов (за исключением ольшаника) в среднем для всей территории составляли 0,028 и 0,018 мг/кг сухой массы соответственно. Закономерное снижение содержания металла с увеличением глубины отмечают и другие исследователи, объясняя это повышенным содержанием в слоях органического вещества (гумуса) и минералов, обладающих повышенным сродством к ртути [2]. В гумусовых горизонтах исследованных биотопов концентрации металла значительно варьировали и превышали Кларк для почв в 2,7 раза на суходольном лугу и в 13 раз в березово-осиновом лесу. Это соответствует ранее сделанным предположениям о более высоком содержании ртути в лесных почвах, чем в луговых [3].

Достоверно более высокое содержание ртути установлено для гумусового горизонта в березово-осиновом лесу с влажными подкисленными почвами (0,129 мг/кг), более низкое – на суходольном лугу, отличающемся сухими нейтральными почвами (0,027 мг/кг сухой массы). Концентрация Hg в подзолистых почвах элювиального горизонта исследованных биотопов варьировала в пределах от 0,006 до 0,042 мг/кг сухой массы. Максимум отмечен для подзолов сероольшаника; средние, не отличающиеся друг от друга, значения



показателя характерны для почв суходольного луга и березово-осинового леса, а минимальные – для пойменных ивовых зарослей (см. таблицу). В иллювиальном горизонте содержание ртути варьировало в пределах 0,002–0,054 мг/кг сухой массы: высокие значения показателя отмечены для почв ольшаника, низкие – для прируслового ивняка.

*Выводы.* Таким образом, концентрация ртути в поверхностном горизонте почвы исследуемых биотопов сопоставима с фоновыми концентрациями ртути для Европейской части России и значительно ниже, чем в почвах из промышленных (загрязненных) районов. Содержание металла снижается с увеличением глубины залегания почвенного горизонта и зависит от характера растительности и почвенных условий: максимальные значения установлены в березово-осиновом лесу с влажными подкисленными почвами, минимальные – на суходольном лугу, отличающемся сухими нейтральными почвами.

#### Литература

1. *Беспамятнов, Г.П.* Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде / Г.П. Беспамятнов, Ю.А. Кротов. – Л.: Наука, 1985. – 582 с.
2. *Удоденко, Ю.Г.* Содержание ртути в почвах и земляных червях (*Oligocheta*, *Lumbricidae*) Воронежского заповедника / Ю.Г. Удоденко, Т.А. Девятова, В.Т. Комов и др. // Вестник ВГУ. Сер. «Химия. Биология. Фармация». – 2012. – № 2. – С. 209–214.
3. *Cristol, D.* The movement of aquatic mercury through terrestrial food webs / D. Cristol, R.L. Brasso, A.M. Condon, R.E. Fovargue, S.L. Friedman, K.K. Hallinger, A.P. Manroe and A.E. White // *Science*. – 2008. – V. 320. – P. 335.
4. *Bull, K.R.* Mercury concentrations in soil, grass, earthworms and small mammals near an industrial emission source / K.R. Bull, R.D. Roberts, M.J. Inskip, G.T. Goodman // *Environmental Pollution*. – 1977. – V. 12. – P. 135–140.
5. *Li, Y.H.* Lake Biwa and the ocean: geochemical similarity and difference / Y.H. Li, Y. Sohrin, T. Takamatsu // *Limnology*. – 2010. – V. 12, N 1. – P. 89–101.

6. *Wiener, J.G.* Ecotoxicology of mercury / J.G. Wiener, D.P. Krabbenhoft, G.H. Heinz, A.M. Scheuhammer // Handbook of Ecotoxicology. Boca Raton: Lewis Publishers, 2002. – P. 409 – 463.

7. *Talmage, S.S.* Comparative evaluation of several small mammal species as monitors of heavy metals, radionuclides, and selected organic compounds in the environment / S.S. Talmage, B.T. Walton // Environmental Sciences Division Publication #3534. – Office of Environmental Restoration and Water Management, United States Department of Energy, 1993.

8. *Zhang, S.Z.* Bioaccumulation of total and methyl mercury in three earthworm species (*Drawida* sp., *Allolobophora* sp., and *Limnodrilus* sp.) / S.Z. Zhang [et al.] // Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology. – 2009. – № 83. – P. 937–942.

*А.И. Купчишин, О.В. Есырев, Н.Н. Ходарина, К.Ш. Шаханов*  
Казахский национальный педагогический университет им. Абая,  
г. Алматы, Казахстан  
e-mail: ankupchishin@mail.ru

### **Оптические исследования морфологии загрязненных тяжелыми металлами биообъектов**

*Введение.* В окружающей среде наиболее подверженными антропогенным изменениям являются водные системы. Яркий пример этого – токсическое загрязнение вод, представляющее реальную угрозу природе и жизнедеятельности человека.

В настоящее время изучение вопросов загрязнения водоемов, влияния токсических веществ на флору и фауну и, наконец, очистки водных объектов от загрязнителей является актуальным. На проблемах пресноводных объектов сосредоточено особенно пристальное исследовательское внимание.

Как показывает анализ биообъектов, основными источниками разного рода загрязнений и засорения водоемов являются: 1) довольно плохо очищенные сточные воды промышленных и коммунальных предприятий; 2) достаточно крупные животноводческие комплексы и фабрики; 3) различные отходы производства при разработке рудных ископаемых (воды шахт, рудников); 4) специфиче-

ские сбросы водного и железнодорожного транспорта; 5) пестициды; 6) тяжелые металлы и т.д. [1].

Сточные воды, подвергшиеся специальной очистке в системах очистных сооружений, далее собираются в так называемых озерах-накопителях. Загрязняющие окружающую среду вещества, попадая в природные водоемы, приводят к качественному изменению состава вод рек и озер [2]. Тяжелые металлы особенно сильно ингибируют фотосинтез у фотоавтотрофов, вызывая изменения в морфологии и ультраструктуре их клеток. Однако данные о влиянии тяжелых металлов на морфологию растительных объектов, эндогенных для озера-накопителя Сорбулак, в настоящее время практически отсутствуют. Цель настоящей работы – зарегистрировать с помощью оптико-микроскопического метода морфологические изменения в стебле водной осоки.

*Материалы и организация исследования.* Экспедиция на озеро-накопитель сточных вод Сорбулак г. Алматы состоялась в феврале 2015 года. Проведен отбор для исследования образцов осоки (*S. aquatilis*) в прибрежных районах озера (загрязненные образцы) и в естественных пресноводных водоемах в двухкилометровой зоне от озера Сорбулак (экологически чистые образцы). Исследованием выявлено, что внешний вид незагрязненных объектов практически не отличается от внешнего вида загрязненных объектов.

Морфологическое исследование растений осоки проводилось согласно методическим указаниям [3]. Из стеблей растений готовились поперечные срезы. Осветление препаратов проводили глицерином. Оптико-микроскопическое исследование незагрязненных и загрязненных образцов биоматериалов на отражение и просвет проводилось на автоматизированном цифровом микроскопе (АЦМ) LeicaDM 6000 M. Данный микроскоп представляет собой прецизионную, хорошо выполненную систему для исследовательских целей с очень высокоразрешающими цифровыми камерами и программным обеспечением для анализа и сохранения изображений. Прибор уникален и имеет следующие возможности и параметры: 1. Автоматизированный режим формирования падающего света и управления им (отражение); 2. Автоматизированный текущий ре-

жим проходящего света (на просвет); 3. Автоматизированные приборы-регуляторы освещенности, изменения апертуры и диафрагмы осветителя; 4. Моторизованный привод z-фокуса и моторизованный предметный столик, отвечающий в эксперименте за перемещения  $x$ ,  $y$  и  $z$ ; 5. Панель  $x/y$ , моторизованный шаговый двигатель, съемный предметный столик с соответствующими внешними размерами (234 mm  $\times$  157 mm); 6. Диапазон перемещений – 76 mm  $\times$  50 mm, минимальный шаг – 0,3  $\mu$ m; 7. z-панель соответствует съемной панели: диапазон перемещений – 25 mm, минимальный шаг – 0,015  $\mu$ m, максимальная скорость – 5 mm/s, минимальная скорость – 1 mm/s, максимальная нагрузка – 4 kg; 8. Моторизованная, кодированная револьверная головка, обладающая шестью объективами увеличением в 5 $\times$ , 10 $\times$ , 20 $\times$ , 50 $\times$ , 100 $\times$ , 150 $\times$  раз соответственно; 9. Уникальная функция памяти, служащая для одновременного переключения объектива и контрастного метода. Используется подбор разного цвета изображения (для обнаружения мелких или тонких элементов образца по контрасту). Микрофотографии сделаны на микроскопе МС-300 (увеличение  $\times$  63). Подготовлено несколько временных препаратов. Для количественного анализа проведено измерение морфометрических показателей с помощью окулярного микрометра МОВ-1-15 (при объективе  $\times$ 9, увеличении  $\times$  10,7).

*Результаты и их обсуждение.* Ведется детальный мониторинг различных составных частей системы очистки сточных вод и в целом экологической обстановки в нашем регионе, в частности на озере Сорбулак и ближайших пресноводных водоемах [3, 4]. Проведены оптико-микроскопические исследования незагрязненных и загрязненных образцов срезов стеблей осоки (рис. 1, 2).

Как следует из экспериментов, на загрязненных образцах четко проявляются изменения морфологии объектов. Обнаружено огромное количество темных пятен. На незагрязненных образцах стеблей (осока) наблюдается структурирование материала, а на загрязненных – размытие их структуры.

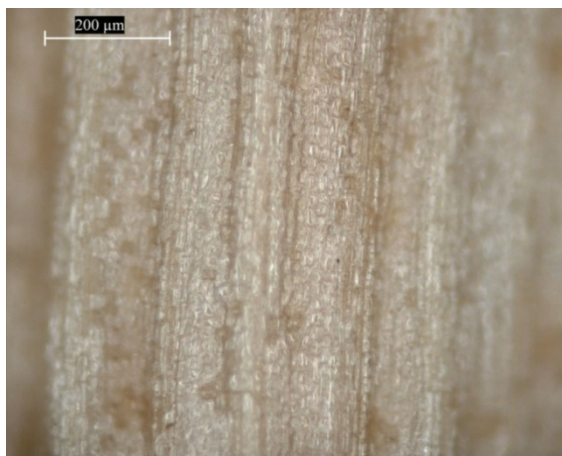


Рис. 1. Оптическая микрофотография среза образца стебля осоки незагрязненной



Рис. 2. Оптическая микрофотография среза образца стебля осоки загрязненной (Сорбулак)

*Выводы.*

1. Микроморфологические образы срезов образцов стеблей осоки, загрязненных и незагрязненных, существенно отличаются между собой. При этом площади между темными полосами в загрязненном образце значительно просторнее. Кроме того, следует отметить незначительно меньшую плотность ткани данных образцов, то есть имеет место разрыхленность ткани. 2. В загрязненных образцах наблюдается большее количество темных вкраплений (розеток), являющихся следствием накопления в ткани стебля тяжелых металлов.

### Литература

1. *Айдосова, С.С.* Анатомическая структура растений в условиях техногенного загрязнения / С.С. Айдосова // Доклады НАН РК. – 2004. – № 1. – С. 95–105.
2. *Мухамеджанов, Э.К.* Концентрация тяжелых металлов в модельных системах в присутствии микроводорослей и активного ила очистных сооружений / Э.К. Мухамеджанов, О.В. Есырев, Н.Н. Ходарина, А.И. Купчишин // Охрана природной среды и эколого-биологическое образование: материалы III Всерос. междунар. науч.-практ. конф. (18–19 апреля 2013 г., Елабуга). – 2013. – С. 69–72.
3. *Мухамеджанов, Э.К.* Санитарный мониторинг сточных вод и их отходов / Э.К. Мухамеджанов, О.В. Есырев, А.И. Купчишин, Н.Н. Ходарина // Достижения и перспективы естественных и технических наук: материалы III Междунар. науч.-практ. конф. – Ставрополь, 2013. – С. 38–40.
4. *Никаноров, А.М.* Биомониторинг материала в пресноводных экосистемах / А.М. Никаноров, А.В. Жулидов. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 312 с.

*М.Н. Кутузов*

ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,  
г. Череповец, Россия  
e-mail: kutuzov35@gmail.com

### **Влияние образа жизни и факторов внешней среды на репродуктивное здоровье мужчин**

*Введение.* Нарушение репродуктивной функции мужчин становится не просто медицинским диагнозом, но и социально значимой проблемой. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), примерно 13% семей в России являются бесплодными и 2,5 млн супружеских пар в нашей стране нуждаются в использовании методов вспомогательных репродуктивных технологий [1, 2]. Приблизительно в 45% случаях ВОЗ определила инфертильность мужчин одним из ключевых факторов бесплодия пары [3]. Результаты наблюдений, проводимых во многих странах мира, свидетельствуют об увеличении частоты мужского бесплодия. По мнению

экспертов ВОЗ, ситуация, связанная с бесплодием и заболеваниями репродуктивной системы, требует особого внимания и проведения исследований по изучению факторов, негативно влияющих на репродуктивное здоровье населения [4]. По данным статистики основных показателей деятельности учреждений здравоохранения Вологодской области, в 2008 году на 100 тыс. чел. приходилось 367 человек с диагнозом бесплодие, а в 2013 году – 5,1 человек [5, с. 105], [6]. Каким образом произошло резкое улучшение ситуации в нашем регионе, сложно объяснить однозначно. Этот вопрос требует дополнительного изучения.

*Методы и организация исследования.* При проведении подобного рода работ используются стандартизированные методы по исследованию эякулята, утвержденные ВОЗ [7], и анкетирование. Часть вопросов в анкетах связаны с профессиональной деятельностью и образом жизни респондента [8–10].

*Результаты и их обсуждение.* Данные работ S. Teliiman, E. Carlsen, R. Sharpe и других исследователей показывают общую прогрессирующую тенденцию снижения качества эякулята в мире и увеличение распространенности нарушений репродуктивной системы у мужчин. Возможными причинами этого феномена называются факторы, воздействующие на эндокринную систему: повышенные стрессы, неправильный образ жизни и загрязнение окружающей среды различными химическими веществами [8–10].

Согласно полученным данным, исследования по влиянию озвученных факторов на мужскую репродуктивную систему логично было бы начать 50-100 лет назад, за это время произошло большое количество изменений как в нашем питании и образе жизни, так и в окружающей среде, в частности, ее загрязнение веществами различного происхождения. На основе ряда исследований выделены потенциальные факторы, способные оказывать серьезное воздействие на сперматогенез, и профессии, попадающие в зону риска. Данный список не является полным, он постоянно расширяется (см. таблицу) [10].

### Потенциальные факторы, воздействующие на сперматогенез

Потенциальное воздействие на сперматогенез	Профессии с потенциальным риском	Образ жизни и другие факторы
Повышенная температура	Металлурги, сварщики, пекари и др. Малоподвижные профессии с сидячим образом работы (водители, сотрудники офисов и др.)	Сидячий образ жизни, плотное нижнее белье или верхняя одежда (нарушающая теплообмен)
Воздействие пестицидов	Фермеры, садоводы, сборщики овощей и фруктов	Активное использование пестицидов в фермерских хозяйствах
Воздействие других химических агентов	Сотрудники металлургических, химических производств, водители, уборщики	Длительное нахождение на рабочем месте с повышенным содержанием токсичных веществ в воздухе, в том числе тяжелыми металлами. Употребление жирной мясной продукции (гормональные препараты могут накапливаться в жировой прослойке)
Различные стимуляторы и медицинские препараты	Спортсмены	Употребление стероидов, анаболиков и других препаратов подобного класса
Лечебно-оздоровительные процедуры		Пациенты после химиотерапии. Прием антибиотиков или других лекарств, негативно влияющих на сперматогенез

*Выводы.* Согласно результатам сведений, полученных из различных исследовательских работ [8, 10], можно выделить ряд ключевых проблем, которые преобладают в настоящее время: малоподвижный образ жизни, высокая загрязненность окружающей среды, неправильное питание.



В г. Череповце воздействию факторов, влияющих на репродуктивную систему, вероятно, будут подвержены в первую очередь сотрудники металлургических и химических предприятий. Соответственно требуется внедрение дополнительного медицинского контроля над состоянием здоровья репродуктивной функции работников (особенно сотрудников репродуктивного возраста). В целом необходимо внедрение корпоративных программ, повышающих физическую активность на рабочем месте, так как это будет отражаться не только на репродуктивном здоровье, но и на общем состоянии сотрудников в целом.

### Литература

1. Экстракорпоральное оплодотворение и его новые направления в лечении женского бесплодия / под ред. В.И. Кулакова, Б.В. Леонова. – М.: Мед. информ. агентство, 2000. – 782 с.
2. Павлова, С.А. Распространенность и структура бесплодия у женщин, работающих на Смоленской АЭС: автореф. дис. ... канд. мед. наук / С.А. Павлова. – М., 2009. – 23 с.
3. Бесков, А.А. Варианты строения сперматозоидов человека в норме и при патологии, критерии прогнозирования успешности экстракорпорального оплодотворения и дифференцированного подхода к диагностике и лечению мужского бесплодия: дис. ... канд. биол. наук / А.А. Бесков. – Новосибирск, 2005. – 138 с.
4. Соловьева, Ю.А. Медико-социальные проблемы формирования репродуктивного здоровья мужчин: дис. ... д-ра мед. наук / Ю.А. Соловьева. – М., 2009. – 377 с.
5. Шабунова, А.А. Общественное здоровье и здравоохранение территорий / А.А. Шабунова, К.Н. Калашников, О.Н. Калачикова; под рук. А.А. Шабуновой. – Вологда: ИСЭРТ РАН, 2010. – 284 с.
6. Основные показатели деятельности учреждений здравоохранения Вологодской области за 2013 год // Департамент здравоохранения Вологодской области. – URL: [http://miac.volmed.org.ru/files/medstat/sbornik\\_zh\\_2013g.pdf](http://miac.volmed.org.ru/files/medstat/sbornik_zh_2013g.pdf) (дата обращения: 14.02.2015).
7. Руководство ВОЗ по исследованию и обработке эякулята человека // Всемирная организация здравоохранения. – URL: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112544/1/97859051060905\\_rus.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112544/1/97859051060905_rus.pdf?ua=1) (дата обращения: 14.02.2015).

8. Teliiman, S. Semen quality and reproductive endocrine function in relation to biomarkers of lead, cadmium, zinc, and copper in men / S. Teliiman, P. Cvitkovic, J. Jurasovic, A. Pizent, M. Gavella, B. Rocic // Environmental Health Perspectives. – 2000. – Vol. 108, N 1. – January. – P. 45–53.

9. Carlsen, E. Evidence for decreasing quality of semen during past 50 years / E. Carlsen, A. Giwercman, N. Keiding et al. // Br. Med. J. – 1992. – Vol. 305. – P. 609–613.

10. Sharpe, R.M. Lifestyle and environmental contribution to male infertility / R.M. Sharpe // British Medical Bulletin. – 2000. – 56 (No 3). – P. 630–642.

**М.А. Мишенева, В.В. Петрова**

ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,

г. Череповец, Россия

e-mail: marina.misheneva.93@mail.ru

### **Фауна паразитов плотвы (*Rutilus rutilus*) Шекснинского плеса Рыбинского водохранилища в районе поселка Вичелово**

*Введение.* Паразиты рыб являются естественными компонентами водных биоценозов. Видовой состав и численность ихтиопаразитов не только отражают картину сложных взаимоотношений между различными компонентами гидробиоценоза, но и характеризуют экологическую ситуацию в водоёме. Преимущество паразитарных объектов перед другими тест-объектами заключается в том, что паразиты аккумулируют в себе все изменения, произошедшие в водоеме, иногда быстрее и более полно, чем другие организмы. Поэтому паразиты могут служить более показательным объектом оценки экологического состояния акватории. Это связано с тем, что паразиты, особенно со сложным циклом развития, аккумулируют в себе те изменения, которые происходят во всех звеньях трофических цепей водоема. Кроме того, паразиты рыб обладают относительно коротким сроком жизни, и поэтому они характеризуют экологическое состояние водоема в данный момент.

Целью работы является оценка современной паразитофауны плотвы (*Rutilus rutilus*) Шекснинского плеса Рыбинского водо-

хранилища в районе поселка Вичелово. Шекснинский плес Рыбинского водохранилища представляет собой затопленное русло и долину реки Шексны, простирается с юго-востока на северо-запад в северной части Рыбинского водохранилища. Он занимает площадь 75 тыс. га, что составляет 16 % акватории (см. рисунок). Наибольшее влияние на состояние водоема оказывает г. Череповец, расположенный на берегу реки Шексны в северной части плеса. Отмечается наиболее сильное влияние загрязнения на популяции рыб: заметно снижена упитанность рыб и воспроизводительная способность популяций, много особей пропускает нерест, увеличилось число заболеваний лигулезом. Рыба имеет плохой товарный вид и низкие вкусовые качества.

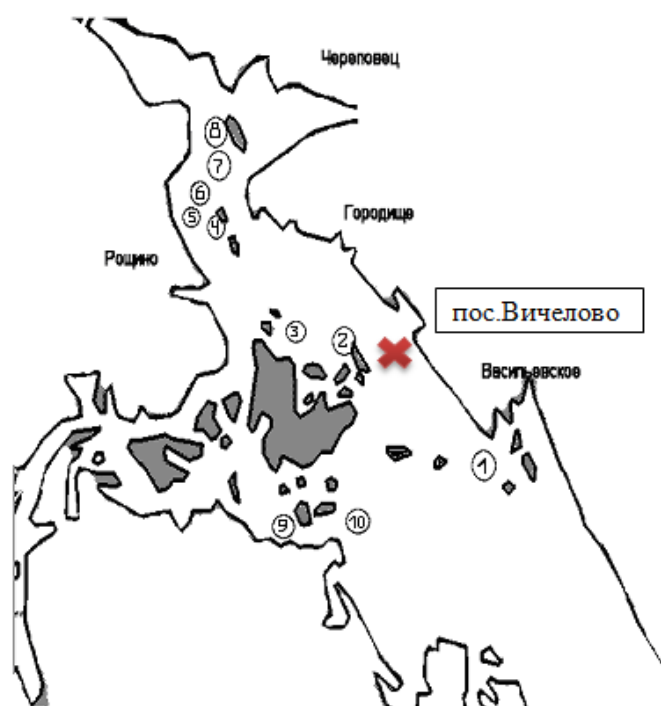


Схема Шекснинского плеса Рыбинского водохранилища:

✗ – район исследования

*Методы исследования.* Сбор материала проводился в весенний период 2013 г. в районе поселка Вичелово Шекснинского плеса Рыбинского водохранилища. Было исследовано 10 экземпляров плотвы (*Rutilus rutilus*) в возрасте 2+ 3+. Все особи были подверг-

нуты полному паразитологическому вскрытию по общепринятым методикам без учета паразитов крови. Микроскопирование проводилось с помощью бинокля МБС-10. Определение видов паразитов осуществлялось с помощью «Определителя паразитов пресноводных рыб СССР» [3]. Были рассчитаны стандартные паразитологические показатели: экстенсивность и интенсивность заражения, индекс обилия.

*Результаты исследования и их обсуждение.* В ходе проведения исследования выявлен современный состав паразитофауны плотвы: обнаружено 9 видов паразитов, относящихся к четырем систематическим группам: Monogenea (5 видов), Aspidogastrea (1 вид), Trematoda (2 вида), Crustacea (1 вид) (см. таблицу).

**Паразитофауна плотвы Шекснинского плеса Рыбинского водохранилища в районе поселка Вичелово**

Вид	Локализация	Экстенсивность заражения, %	Интенсивность заражения	Индекс обилия
<b>Класс Monogenea:</b> <i>Paradiplozoon rutili</i>	Жабры	60	4,3	2,6
<i>Paradiplozoon homoion homoion</i>		50	9,6	4,8
<i>Dactylogyrus crucifer</i>		100	13,4	13,4
<i>Dactylogyrus sphyrna</i>		50	5	2,5
<i>Dactylogyrus fallax</i>		60	7,8	4,7
<b>Класс Aspidogastrea:</b> <i>Aspidogaster limacoides</i>	Желудок, кишечник	100	25	25
<b>Класс Trematoda:</b> <i>Allocreadium isoporum</i>	Кишечник	10	6	0,6
<i>Tylodelphys clavata</i>	Глаза	10	175	17,5
<b>Класс Crustacea:</b> <i>Ergasilus sieboldi</i>	Жабры	30	4,7	0,14

Отмечена высокая инвазированность плотвы кишечным паразитом *Aspidogaster limacoides* (100%), который локализуется в кишечнике рыбы. Жизненный цикл происходит со сменой животных хозяев. Промежуточным хозяином при этом служит моллюск *Dreissena polymorpha*, окончательным – позвоночное. Однако экспериментальные данные показывают, что некоторые виды способны завершать свое развитие в организме моллюска и их жизненный цикл может ограничиваться одним хозяином. Поэтому можно предположить, что для аспидогастрид характерен простой жизненный цикл, связанный лишь с одним хозяином – моллюском. Позвоночные же, питаясь моллюсками, играют роль факультативных случайных хозяев, в кишечнике которых паразиты остаются живыми в течение некоторого времени [2].

Наблюдается высокая зараженность исследованной нами плотвы узкоспецифичными паразитами – жаберными моногенеями *Dactylogyrus crucifer* (100%) и *Paradiplozoon rutili* (60%). Большинство моногеней обладает ярко выраженной цикличностью развития, которая определяется биологическими особенностями их хозяев и изменениями окружающей среды. Жизненный цикл *Dactylogyrus crucifer* складывается из ряда этапов, тесно связанных с циклом хозяина и годовыми изменениями режима водоема. Размножение начинается ранней весной и длится в течение всего летнего периода, за который проходит значительное число поколений, причем к периоду наиболее теплых месяцев число паразитов чрезвычайно возрастает. К осени темп размножения и скорость развития снижаются, и, наконец, наступает период зимней депрессии, в продолжение которого незначительное число червей, сохранившихся на рыбах, уменьшается настолько, что к весне остаются единичные экземпляры. Весной вновь начинается период размножения сохранившихся особей (включая тех, которые провели зиму, не достигнув осенью половозрелости) и заражение рыб в первую очередь за счет личинок, выходящих из перезимовавших яиц, а затем из яиц, отложенных сохранившимися особями. При этом вначале идет заражение старших возрастов рыб и только позднее – вновь появляющегося нового поколения хозяина. Так как в природных условиях скученность ры-

бы меньшая и условия для контакта личинок с разновозрастными группами хозяев неодинаковы и в основном недостаточны, то заражение рыб обычно бывает незначительное, а вспышки их половозрелости практически отсутствуют [1].

Взрослые *Paradiplozoon rutili* в зимний период находятся на рыбе в недейтельном состоянии. Весной, при повышении температуры воды, идет быстрое развитие яйцевых и желточных клеток моногеней, начинается образование яиц. Размножение длится почти все лето, но интенсивность откладки яиц в мае-июне значительно выше, чем в последующие месяцы. Яйца в основном остаются на жабрах хозяина. Личинки выходят из отложенных яиц и через короткое время заражают рыбу. Осевшие на жабрах личинки (дипорпы) некоторое время живут одиночно, причем их рост идет сравнительно медленно. Большая часть личинок, доходя до определенной стадии развития прикрепительного аппарата (двух-трех пар клапанов), прекращает дальнейший рост, если не встретит таких же личинок, с которыми попарно соединяется, сростается и продолжает совместное развитие. Оставшиеся одиночными личинки к зиме погибают. Соединившиеся попарно особи начинают расти и к весне следующего года достигают половозрелости [1].

*Вывод.* Современная паразитофауна плотвы (*Rutilus rutilus*) Шекснинского плеса Рыбинского водохранилища в районе поселка Вичелово насчитывает 9 видов. Состояние паразитофауны плотвы отражает ее биологию и характер питания: исследованная нами плотва питается главным образом растительностью и бентосными моллюсками. Инвазирование жаберными моногенями и паразитическими ракообразными, являющимися эктопаразитами, свидетельствует о том, что на момент исследования высокого токсического загрязнения водоема не наблюдалось, так как даже кратковременное воздействие промышленного загрязнения ведет к заметному сокращению численности жаберных эктопаразитов.

#### Литература

1. Быховский, Б.Е. Моногенетические сосальщики, их система и филогения / Б.Е. Быховский. – М.: Академия наук СССР, 1957. – 509 с.

2. Гинецинская, Т.А. Частная паразитология / Т.А. Гинецинская, А.А. Добровольский; под ред. Ю.И. Полянского. – М.: Высш. шк., 1978. – 303 с.

3. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР // Паразитические многоклеточные / под ред. О.Н. Бауера. – Л.: Наука, 1987. – Т. 2–3.

**К.В. Смелова, Е.А. Власова, А.П. Добрынин**  
ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,  
г. Череповец, Россия  
e-mail: vlasowa.katrin@mail.ru

### **Геоботанические особенности и продуктивность фрагментарных ильмовых лесов Вологодской области**

*Введение.* В пределах Вологодской области естественно произрастает два вида ильма (вяза): ильм гладкий (*Ulmus laevis* Pall.) и ильм шершавый (*U. glabra* Huns.), образующие также некоторые гибридные формы. По территории области проходит северная граница распространения обоих видов в общем направлении Петрозаводск – Вологда – Киров – Екатеринбург. Встречаются оба вида фрагментарно в поймах Шексны, Мологи, Суды, Чагодоши, Сухоны, Вологды, Лежи и некоторых других более мелких рек. Согласно официальным документам, площадь ильмовых лесов области невелика и составляет всего около 0,1 тыс. км<sup>2</sup> с запасом древесины 0,01 млн м<sup>3</sup> [5]. Средний возраст насаждений – 100 лет, средний бонитет – IV, средний запас – 105 м<sup>3</sup>/га, полнота – 0,60, средний годовой прирост – 1,4 м<sup>3</sup>/га.

Исследования, проведённые нами в четырёх лесных массивах с преобладанием (или значительной долей участия) ильма на территории области, позволили выявить видовой состав растений, структуру древостоев, таксационные показатели, основные типы леса, особенности лесовозобновительного процесса и смены пород. Травяной покров образован пойменным высокотравьем, подлесок – пойменными видами кустарников. В составе древостоев вместе с ильмом обычно принимают участие ольха, черёмуха, берёза и ряд других пород.

Род ильм (вяз) объединяет от 20 до 40 видов, распространённых в умеренной, реже субтропической зонах, как исключение – в горных лесах тропических широт. Систематика и номенклатура рода насыщена множеством видовых синонимов, мы использовали номенклатуру в соответствии с точкой зрения С.К. Черепанова [11].

Оба упомянутых вида представляют собой деревья высотой до 30 м с толстой длиноволокнистой корой. Ильм шершавый отличается от гладкого грубой шероховатостью листьев. Ильмы начинают плодоносить с 10-15 лет, в насаждении – с 30-40 лет. Урожаи семян повторяются через 2-3 года. Древесина ильмов тяжёлая, с красивой текстурой, ценная. Используется в столярном и мебельном производстве. При рубках ильм образует многочисленную поросль, формирующую с возрастом труднопреодолеваемую преграду. Продолжительность жизни составляет 400-500 лет. Ильмы широко используются в озеленении.

Особенности биологии ильмовых лесов, в том числе вблизи северной границы их распространения, раскрыты в целом ряде специальных исследований [1–3, 10], основное внимание при этом уделялось выявлению причин пойменного характера ильмовых лесов на территории Северо-Запада России, их типологии и характеру лесовозобновления.

*Методы и организация исследования.* В 2012–2014 гг. на территории области нами были проведены геоботанические и лесоводственные исследования в четырёх массивах пойменных ильмовых лесов. Объектами исследований послужили участки пойменных лесов с преобладанием ильма в границах заказников «Ванская Лука» (ВЛ) (Устюженский район: 58°54′ с.ш., 36°50′ в.д.); заказника «Вязы» (В) (Тотемский район: 59°32′ с.ш., 42°27′ в.д.); памятника природы «Вязовый лес „Тёмный мыс“» (УВ) (Вологодский район: 59°19′ с.ш., 40°11′ в.д.); а также вблизи устья реки Нижняя Печеньга (НП) (Тотемский район: 60°05′ с.ш., 43°30′ в.д.).

При проведении исследований таксационного характера использованы общепринятые методы сплошной перечислительной таксации и таксации методом угловых проб (метод Биттерлиха). Процесс лесовозобновления изучался с помощью метода В.Ф. Рылкова [6],



т.е. путём закладки серии круговых пробных площадей радиуса 2,53 м (20 м<sup>2</sup>). Расчётная часть осуществлялась с использованием различных лесотаксационных справочников [8, 9]. Для определения растений использовался определитель В.Э. Скворцова [7]. При обработке геоботанического материала использованы некоторые приёмы (шкала оценки проективного покрытия, расчёт значений CD и NCD и др.), принятые в геоботанической флористической системе Й. Браун-Бланке.

*Результаты и их обсуждение.* По ходу проведения исследований произведено 40 геоботанических описаний с одновременным проведением таксации и закладки площадей для учёта естественного возобновления под пологом леса. В результате проведённых работ установлено, что массивы леса с преобладанием ильма формируются в Вологодской области исключительно в условиях намывного режима увлажнения, характерного для пойм, или по бортам речных долин. Подобные массивы ильмовых лесов, так же как и пойменные дубовые леса [4], являются рефугиумами неморальной флоры. В рамках 40 геоботанических описаний отмечено 105 видов растений, среди которых преобладают виды пойменного комплекса растительности: *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Anthriscus sylvestris*, *Calamagrostis arundinacea*, *Filipendula ulmaria*, *Galium palustre*, *Humulus lupulus*, *Lysimachia nummularia*, *Padus racemosa*, *Ribes nigrum*, *Thalictrum simplex*, *Urtica dioica*. Встречаются и представители неморального комплекса: *Acer platanoides*, *Asarum europaeum*, *Convallaria majalis*, *Daphne mezereum*, *Dryopteris filix-mas*, *Paris quadrifolia*, *Pteridium aquilinum*, *Quercus robur*.

В составе ильмовников часто встречаются *Achillea millefolium*, *Crepis tectorum*, *Dactylis glomerata*, *Elytrigia repens*, *Galium verum*, *Poa pratensis*, *Tanacetum vulgare* – типичные луговые растения.

Таксационные показатели лесных массивов с преобладанием ильма показывают, что преобладают ильмовники III-IV классов бонитета высотой от 16 до 22 м, диаметром 24–44 см. Их относительная полнота колеблется от 0,16 (изреженные группы ильма на лугах и пастбищах) до 1,27 (загущённые древостои пойменных сообществ). Запасы стволовой древесины колеблются в пределах 48–

340 м<sup>3</sup>/га. Древостои одноярусные, чаще смешанные с участием дуба, ольхи, берёзы, черёмухи. Зафиксированы два типа ильмовника: купыревый притеррасный и крапивный пойменный. В составе древостоев довольно много (до 40%) загнивших деревьев, несущих следы повреждений, морозобоин, суховершинности.

Значительные площади ильмовых лесов подтапливаются в период половодья. Это обстоятельство, а также развитие пойменного крупнотравья препятствуют успешному процессу лесовозобновления. Чаще всего его следует признать неудовлетворительным. Общее количество подроста достигает 2,6 тыс. шт./га. Преобладает крупный (выше 1,5 м) подрост. Такое положение с возобновлением говорит о деградации ильмовников и постепенной трансформации их в ольшаники. Для сохранения доминирования ильма в составе древостоев необходимы специальные лесохозяйственные мероприятия, в том числе и лесокультурные.

*Выводы.* Таким образом, состояние немногочисленных массивов ильмовых лесов (скудное возобновление ильма, распространение гнилей, морозобоин, суховершинности, нежелательная смена пород) на территории Вологодской области вызывает тревогу. И поскольку ильмовые леса сами по себе представляют редкое в наших широтах природное явление, а кольцепорово-ядровая древесина ильма обладает ценными качествами, то требуется выявление ранее не учтённых фрагментов ильмовых лесов, а за счёт введения ильма в состав ольховых и ивовых пойменных лесов необходимо повышать коммерческие качества последних.

#### Литература

1. *Борисова, М.А.* Состояние и возобновление вязовников в долинах малых рек подзоны южной тайги / М.А. Борисова, В.В. Богачёв // Отечественная геоботаника: основные вехи и перспективы. – СПб., 2011. – Т. 1. – С. 35–37.
2. *Василевич, В.И.* Широколиственные леса северо-запада Европейской части России. II. Типы липовых, кленовых, ясеневых и ильмовых лесов / В.И. Василевич, Т.В. Бибикина // Бот. журн. – 2002. – Т. 87, № 2. – С. 48–61.

3. *Кожевников, Ю.П.* Реликтовая вязовая роща на реке Волхов / Ю.П. Кожевников // Бот. журн. – 1998. – Т. 83, № 11. – С. 106–110.
4. *Комиссарова, М.Г.* Типы северных пойменных дубовых лесов Европейской России / М.Г. Комиссарова // Лесной журн. – 2013. – № 3. – С. 34–44. (Изв. высш. учеб. заведений).
5. Леса земли Вологодской / [гл. ред. В.В.Корякин; худож. С.М. Иевлев]. – Вологда: Легия, 1999. – 296 с.
6. *Рылков, В.Ф.* Лесовосстановление основных типов вырубок / В.Ф. Рылков // Лесовоспроизводство лесных ресурсов. – Новосибирск: Наука, 1988. – С. 43-54.
7. *Скворцов, В.Э.* Атлас-определитель сосудистых растений таёжной зоны Европейской России / В.Э. Скворцов. – М.: Гринпис России, 2000. – 587 с.
8. *Третьяков, Н.В.* Справочник таксатора. Таблицы для таксации леса / Н.В. Третьяков, П.В. Горский, Г.Г. Самойлович. – М.: Лесная промышленность, 1965. – 460 с.
9. *Тюрин, А.В.* Лесная вспомогательная книжка / А.В. Тюрин, И.М. Науменко, П.В. Воропанов. – М.: Гослесбумиздат, 1956. – 532 с.
10. *Черепанов, И.В.* Возобновление *Alnus incana* (Betulaceae) и *Ulmus glabra* (Ulmaceae) – доминантов пойменных лесов / И.В. Черепанов // Бот. журн. – 2004. – Т. 89, № 11. – С. 1787–1795.
11. *Черепанов, С.К.* Сосудистые растения СССР / С.К. Черепанов. – Л.: Наука, 1981. – 510 с.

**Ю.В. Шматова, Н.П. Коломийцев, Т.Б. Короткова, Н.Я. Поддубная**  
ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,  
г. Череповец, Россия  
e-mail: iulechka\_92@mail.ru

### **Условия существования грача и серой вороны в период гнездования в городе Череповце**

*Введение.* В настоящее время происходит активная адаптация представителей семейства врановых (Corvidae) к городской среде. Всё больше врановых видов подвергается синантропизации, в результате чего врановые активно заселяют экосистемы городов, активно взаимодействуют с различными компонентами биоценоза города [1]. Как и любыми биологическими ресурсами, популяциями

врановых необходимо управлять. Целью исследования было изучение условий существования врановых как основного элемента, обуславливающего возможность жизни любого вида.

*Методы и организация исследования.* Исследование осуществляется с октября 2012 года по настоящее время. Общая продолжительность полевых работ составила 140 дней. Численность врановых в репродуктивный период устанавливалась посредством абсолютного учета жилых гнезд [3] на всей территории города, а также на 7 постоянных трансектах в 4 районах города общей протяженностью 73,6 км, ширина трансект составляла 30–50 м, с октября 2012 г. по ноябрь 2014 г. пройдено 736 км. Многолетняя и сезонная динамика врановых и изменение в расположении их колоний и одиночных гнезд в городе Череповце выяснялись путём поиска и описания гнездовых деревьев.

*Результаты и их обсуждение.* Город Череповец характеризуется большим количеством зелёных насаждений. Обилие древесных посадок, подходящих для постройки гнёзд, является одним из благоприятных условий, определяющих жизнедеятельность грача и серой вороны в этом городе. Наиболее занимаемые птицами деревья – тополь и берёза, что, возможно, связано с преобладанием этих деревьев в растительности г. Череповца, а их высота и раскидистость наиболее всего устраивают гнездовых птиц для постройки гнёзд. Постройка гнёзд грача осуществляется на пяти видах деревьев: тополь серебристый (*Populus alba*L.), тополь бальзамический (*Populus balsamifera*L.), берёза повислая (*Betula pendula*L.), берёза пушистая (*Betula pubescens*Ehrh.), осина (*Populus tremula*L.). Распределение гнёзд в колониях на разных видах деревьев следующее: 57% – на тополях, 31% – на берёзах, 12% – на осинах. Данные Э.С. Ибрагимовой по распределению гнезд на разных видах деревьев значительно отличались от наших данных. Так, в 2008 году 64,70% гнёзд располагались на тополях, 36,30% – на берёзах, а на осинах гнезд не обнаружено. Согласно нашим наблюдениям, в г. Череповце грачи устраивают свои гнезда на высоте ( $14 \pm 2$ ) м от земли. Максимальная высота расположения гнезда над землей наблюдалась в микрорайоне ул. Монт-Клер (19,3 м от земли), минимальная – по ул. Красногорская (11,2 м от земли). В целом высота гнезда над

землей зависит от высоты дерева. По данным Е.С. Угаровой, в 2011 г. на территории города общее число гнезд составило 229, из них жилыми оказались 190. В 2013 г. общее количество гнезд сократилось почти в два раза, в связи с вырубкой деревьев сократилось количество гнезд в грачевнике на ул. Суворова, 6. На начало 2013 г. из 108 гнезд (согласно данным Е.С. Угаровой за 2011 г.) [4] осталось всего 34 гнезда. Хотя осенью 2013 г. в колонии на ул. Суворова (без указания привязки к номеру дома) было 108 гнезд. Весной 2014 г. были заселены не все гнезда, исчезли гнездовые постройки с периферии колонии, но жилых гнезд было больше чем 34. Для постройки гнезд грачи выбирали деревья диаметром от 35,7 до 80 см. Средний диаметр гнездового дерева составил 57,9 см. На одном дереве в колонии грачей располагалось в основном по 1–3, реже 4 гнезда, в единичных случаях – по 7–8 гнезд. В результате обрезки крон и стволов деревьев на ул. Леднева в 2012 г. грачевник был уничтожен. В 2013 г. стали образовываться новые гнезда, пять из которых были заселены только в 2014 г. В целом в 2014 г. на территории города выявлено 161 гнездо (в том числе 155 жилых гнезд). Это увеличение связано с появлением грачевников в парке 200-летия г. Череповца (3 гнезда), по ул. Леднева, д. 3 (5 гнезд), по ул. Монт-Клер, д. 14 (16–26 гнезд) и по ул. Ленинградской, д. 37 (6 гнезд). На территории Череповца обнаружена 21 колония грача, общее количество жилых гнезд составило 155, а численность взрослых особей грача составила 310+.

Серые вороны гнездятся в основном на деревьях во дворах домов, в парках и скверах [2]. Серые вороны строят свои гнезда на березах и тополях, причем основное количество гнезд располагается на тополе (60%). Серые вороны устраивают свои гнезда на высоте  $(15 \pm 2)$  м от земли. Максимальная высота расположения гнезда над землей (21,5 м) наблюдалась по ул. Матуринская, д. 24, минимальная высота (7,5 м) – по ул. Красная, д. 8. В 2014 г. на территории г. Череповца выявлено 77 жилых гнезд, а численность взрослых особей грача составила 154+.

На территории г. Череповца ежегодно происходит спил верхушек высоких деревьев, сокращение площади древесных насажде-

ний, что негативно сказывается на численности птиц в городе в целом, в частности на численности грача и серой вороны.

*Выводы.* Одним из основных условий существования грача и серой вороны в г. Череповце является наличие высоких деревьев.

#### Литература

1. Природа Вологодской области: сб. ст. / Н.П. Антипов, Р.В. Бобровский, О.В. Бутузова и др. – Вологда: Областное книжное изд-во, 1967. – 328 с.
2. Лебедева, Т.Б. Биология и экология серой вороны (*Corvus cornix*) г. Череповец / Т.Б. Лебедева // Экология врановых птиц антропогенного ландшафта: материалы междунар. конф., Республика Мордовия. – Саранск: Мордовский гос. ун-т им. Н.П. Огарева, 2002. – С. 35-39.
3. Новиков, Г.А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных / Г.А. Новиков. – М.: Советская наука, 1949. – 678 с.
4. Угарова, Е.С. Изучение биологии и экологии серой вороны (*Corvus cornix*) и грача (*Corvus frugilegus*) в целях формирования естественно-научного мировоззрения городских школьников / Е.С. Угарова, Н.А. Копыльцова, Н.П. Коломийцев, Н.Я. Поддубная, Э.С. Ибрагимова, Ф.А. Шихвелиева // Череповецкие научные чтения – 2011: материалы всерос. науч.-практ. конф. (1 – 2 ноября 2011 г.). В 3 ч. Ч. 3. Естественные, экономические, технические науки и математика // Череповец: ЧГУ, 2012. – С. 207-210.



## *Раздел 3*

# **Медико-биологические аспекты физического воспитания, спортивной тренировки, туризма и адаптивной физической культуры**

*Е.Л. Белова, Н.В. Румянцева*

ФГБОУ ВПО «Вологодский государственный университет»,

г. Вологда, Россия

e-mail: lab\_ffk@mail.ru

### **Особенности показателей ритма сердца квалифицированных лыжников под воздействием нагрузок различной интенсивности**

*Введение.* Современные условия спорта высших достижений обуславливают существенные изменения в соревновательной деятельности, в том числе и в лыжных гонках. На протяжении круглогодичной тренировки лыжников-гонщиков используются разнообразные тренировочные и соревновательные нагрузки, объем и интенсивность которых варьируются в зависимости от целей и задач этапов подготовки и календарного плана соревнований. Их воздействие существенно влияет на степень напряженности адапцион-

ных механизмов [6]. Правильное и рациональное использование физических нагрузок вызывает существенные сдвиги в морфологии и функционировании сердечно-сосудистой системы. В этой связи чрезвычайно важным представляется выявление влияния тренировочных и соревновательных нагрузок на текущее функциональное состояние организма спортсмена.

*Методы и организация исследования.* Исследование, в котором участвовали 23 квалифицированных лыжника-гонщика (КМС – МС), проведено на базе лаборатории «Адаптация и функциональные резервы здоровья» Вологодского государственного педагогического университета. Изучались показатели ритма сердечных сокращений в покое и под воздействием активной ортостатической пробы посредством аппаратно-программного комплекса «ВНС-Спектр». Выполнено 112 измерений variability ритма сердца (ВРС) в течение двух макроциклов. Осуществлялся сбор анамнеза, включающий в себя сведения о количестве тренировок в неделю, объеме и интенсивности нагрузки. Анализировались спортивные дневники спортсменов за 2006–2008 гг., фиксировалась динамика общего циклического объема, количества соревнований, объема скоростной работы в каждом мезоцикле. Интенсивность определялась с помощью мониторов сердечного ритма GARMIN 305. Статистическая обработка данных осуществлялась посредством программы “Statistica 6.0”.

*Результаты и их обсуждение.* Определенное сочетание разнонаправленных средств на одном занятии может усиливать сдвиги, вызванные предыдущими упражнениями, так же как и суммарное сочетание разнонаправленных нагрузок в микроциклах. Время их проявления может варьироваться от 11 до 66 суток [4]. Посредством корреляционного анализа нами выявлена общая тенденция влияния доз тренировочных и соревновательных нагрузок главным образом на показатели ВРС, характеризующие текущее функциональное состояние организма спортсменов. Установлено меньшее число статистически значимых взаимосвязей показателей, характеризующих тренировочные и соревновательные нагрузки с показателями ВРС в клиностазе. По нашему мнению, это объясняется ин-



дивидуальным уровнем функционирования организма, который является относительно стабильным на протяжении всего макроцикла как функция прочных (кумулятивных) эффектов тренировочных воздействий.

Большее число зарегистрированных статистически значимых взаимосвязей с показателями ВРС при активном ортостатическом тестировании (ортостаз) объясняется нами тем, что переход из горизонтального положения в вертикальное отражает оперативное и текущее состояния организма и общие закономерности реагирования организма на динамические изменения внешней среды [3].

Рассматривая исследуемые взаимосвязи, мы установили, что общий объем циклической нагрузки имеет статистическую значимую взаимосвязь со следующими показателями ВРС, зарегистрированными в ортостазе: с мощностью высокочастотного компонента в нормализованных величинах и процентном выражении ( $r = 0,341$ ;  $r = 0,390$ ;  $p < 0,05$ ); с модой ( $r = 0,364$ ;  $p < 0,05$ ); с мощностью низкочастотного компонента ( $r = -0,341$ ;  $p < 0,05$ ); с отношением низкочастотных волн к высокочастотным ( $r = -0,331$ ;  $p < 0,05$ ). Нагрузка циклического характера, большая по объему и относительно низкая по интенсивности, является основной подготовительной работой, создающей устойчивый фундамент для приобретения устойчивой спортивной формы, и занимает большую долю общего циклического объема [5]. Поэтому с увеличением общего циклического объема усиливается реактивность парасимпатического отдела и снижается реактивность симпатического отдела автономной нервной системы (АНС) в ответ на переход из положения лежа в положение стоя.

По данным ряда авторов, наиболее выраженный характер функциональных сдвигов организма наблюдается при выполнении физических нагрузок, интенсивность которых составляет более 85% от соревновательной ЧСС [2]. Поэтому в нашем исследовании мы рассматривали взаимосвязь показателя объема скоростной тренировочной работы на повторных, переменных, интервальных, контрольных тренировках, выполняемой в 4–5-й зоне интенсивности (нижняя граница ЧСС –  $159 \pm 8$  уд./мин), с показателями перемен-

ности ритма сердца. Установлено наличие статистически значимой взаимосвязи объема скоростной тренировочной работы с мощностью высокочастотного компонента в покое ( $r = 0,345$ ;  $p < 0,05$ ), а с мощностью низкочастотных волн в нормализованных величинах и процентном выражении установлена отрицательная статистически значимая взаимосвязь ( $r = -0,345$ ;  $r = -0,383$ ;  $p < 0,05$ ). При ортостатической нагрузке выявлена взаимосвязь с показателем HF% ( $r = 0,356$ ;  $p < 0,05$ ). Полученные нами данные согласуются с мнениями ряда авторов о том, что постепенное увеличение объема скоростной высокоинтенсивной тренировочной работы лыжников-гонщиков обеспечивает рост производительности организма за счет повышения анаэробного порога. Это улучшает функциональное состояние организма и увеличивает его адаптационные возможности [5].

Известно, что современная индивидуальная система соревнований сильнейших лыжников-гонщиков характеризуется значительным увеличением количества стартов и повышением физической и психической напряженности организма [1]. Так, показатель количества стартов в мезоцикле имеет взаимосвязь с показателем общей спектральной мощности в фоновой записи ( $r = -0,295$ ;  $p < 0,1$ ). В ортостатическом положении с увеличением количества стартов снижается мощность высокочастотного компонента в нормализованных единицах ( $r = -0,325$ ;  $p < 0,1$ ) и в процентном выражении ( $r = -0,394$ ;  $p < 0,05$ ) и растет мощность низкочастотного компонента в нормализованных единицах ( $r = 0,325$ ;  $p < 0,1$ ). Полученные нами результаты подтверждают негативные влияния чрезмерной соревновательной практики, что выражается в увеличении напряженности вегетативной регуляции ритма сердца в соревновательный период. Это проявляется в повышении реактивности симпатического отдела и в снижении реактивности парасимпатического отдела АНС [2].

Для соревновательной деятельности в современных лыжных гонках характерно большое разнообразие разновидностей соревнований, которые различаются не только форматом гонки, но и протяженностью дистанции. Поэтому количество стартов в мезоцикле

недостаточно характеризует соревновательную нагрузку лыжников-гонщиков, и для более точной характеристики нами рассмотрен показатель объема соревновательной нагрузки. С увеличением объема соревновательной нагрузки в состоянии покоя снижается мощность низкочастотного компонента ( $r = -0,294$ ;  $p < 0,01$ ), напротив, под воздействием ортостатической нагрузки мощность данного компонента возрастает ( $LF_{norm} r = 0,287$ ;  $p < 0,01$ ), а мощность высокочастотного компонента снижается ( $HF_{norm} r = -0,287$ ;  $p < 0,1$ ;  $HF \% r = 0,342$ ;  $p < 0,05$ ). Это свидетельствует о том, что с увеличением объема соревновательной нагрузки усиливаются симпатические влияния и ослабевают влияния парасимпатического отдела АНС. Что, по-видимому, обусловлено совершенствованием механизмов регуляции хронотропной функции сердца в связи с продолжительным воздействием рациональных физических нагрузок в течение подготовительного периода, когда объем соревновательной нагрузки минимальный. Косвенно в пользу данного обстоятельства свидетельствует снижение показателей регуляции при выполнении ортостатического тестирования.

*Выводы.* Установлено, что для состояния относительного покоя характерно меньшее число статистически значимых взаимосвязей показателей, чем для ортостатического положения. Активность парасимпатических влияний автономной нервной системы увеличивается с увеличением общего объема циклических нагрузок, объема скоростной тренировочной работы. Активность симпатических влияний автономной нервной системы усиливается при увеличении количества стартов и объема соревновательной нагрузки. Полученные данные дополняют информацию о специальной физической подготовленности и функциональном состоянии лыжников-гонщиков, что позволяет соотнести динамику показателей функционального состояния с динамикой тренировочных и соревновательных нагрузок.

#### Литература

1. Вяльбе, Е.В. Система соревнований и структура этапа непосредственной подготовки к главному старту высококвалифицированных лыжников-гонщиков: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Е.В. Вяльбе. – М., 2007. – 24 с.

2. Горбунов, С.А. Динамика функционального состояния квалифицированных лыжников в соревновательном периоде / С.А. Горбунов // Теория и практика физической культуры. – 2005. – № 11. – С. 37–43.

3. Желязков, Ц. О сущности спортивной формы / Ц. Желязков // Теория и практика физической культуры. – 1997. – № 7. – С. 58–61.

4. Мокеев, Г.И. В поиске закономерностей предсоревновательной подготовки спортсмена / Г.И. Мокеев, А.Г. Ширяев // Теория и практика физической культуры. – 1999. – № 4. – С. 28–32.

5. Слимейкер, Р. Серьезные тренировки на выносливость / Р. Слимейкер, Р. Браунинг. – Мурманск: Тулома, 2007. – 328 с.

6. Физиология адаптационных процессов / под ред. О.Г. Газенко, Ф.З. Мерсона. – М.: Наука, 1986. – 635 с.

*Д.М. Воронин*

ГОУ ВО МО «Московский государственный областной  
гуманитарный институт»,  
г. Орехово-Зуево, Россия

## **Использование экспериментальной методики реабилитации баскетболистов с посттравматическим болевым синдромом пояснично-крестцового отдела**

*Введение.* Около 90 % людей в течение всей жизни испытывают хотя бы один эпизод проявления болей в спине. Эти явления наблюдаются чаще у спортсменов, которые имеют значительно больше факторов риска возникновения патологии, чем лица, не занимающиеся спортом. При занятиях баскетболом позвоночник значительно перегружается. Уровень перегрузки тем выше, чем выше квалификация спортсмена. По статистическим данным, на травмы спины приходится около 5–10 % спортивных травм. Болевые синдромы могут быть обусловлены острой или хронической травмой [1, 6].

Болевой синдром может быть обусловлен многими факторами. Наиболее распространенными причинами болевого синдрома являются травма мягких тканей спины (мышц, связок, сухожилий),

спондилёз, грыжа межпозвонковых дисков, неврологические проявления остеохондроза позвоночника [2, 4].

Наиболее распространенной локализацией болевого синдрома является поясничный участок позвоночника, в частности, это проявляется при повреждении сегментов L4 и L5 [1]. Так как спортсмены требуют скорейшего восстановления после полученных травм, а методики физической реабилитации не являются совершенными в изучении этого вопроса, то мы считаем, что разработка новой методики построения восстановительного лечения баскетболистов с болевыми проявлениями в области пояснично-крестцового отдела позвоночника, вызванного спортивными травмами, будет актуальной.

Цель исследования: разработать и апробировать авторскую методику физической реабилитации баскетболистов с болевым синдромом в области пояснично-крестцового отдела позвоночника, вызванного спортивными травмами.

*Методы исследования:* метод педагогического эксперимента, медико-биологические методы, тестирование двигательных функций, рентгенографическое исследование.

Задачи исследования:

1. Сформировать авторскую методику физической реабилитации баскетболистов с болевым синдромом в области пояснично-крестцового отдела позвоночника, вызванного спортивными травмами.

2. Определить эффективность данной программы в сравнении с методикой профессора С.Н. Попова.

*Организация исследования.* Нами обследовано 60 баскетболистов с болевыми ощущениями в поясничном отделе позвоночника, вызванными неврологическими проявлениями остеохондроза позвоночника. Контингент пациентов: 20 спортсменов I спортивного разряда, 40 баскетболистов II спортивного разряда в возрасте 18–26 лет. Исследование проводилось на базе четырех высших учебных заведений.

*Результаты исследования и их обсуждение.* У 15 человек обнаружены признаки сколиоза грудного отдела позвоночника, у 10 че-

ловек – признаки спондилита поясничного отдела позвоночника. Из побочных патологий у 5 исследуемых спортсменов выявлены повреждения ротаторной манжеты плеча, у 3 человек – растяжение голеностопных связок.

Было сформировано две группы по 30 человек (основная группа и группа сравнения). В первой группе мы применяли авторскую методику физической реабилитации, во второй группе использовалась программа реабилитации С.Н. Попова. Обе группы принимали одинаковое медикаментозное лечение и проходили курс реабилитации в течение 14 дней.

В составе авторской методики физической реабилитации применялись следующие методы физической реабилитации: физиотерапия, лечебная физическая культура, массаж.

ЛФК начинали применять после снятия острого болевого синдрома, посредством применения местных блокад и использования миорелаксантов. Преимущественно начало применения ЛФК приходилось на 3–4-й день после начала болевого синдрома. Занятия лечебной гимнастикой состояли из общеразвивающих, специальных и дыхательных упражнений в соотношении 2:3:1. Каждое занятие длилось от 30 до 60 мин каждый день, в зависимости от индивидуального состояния пациента. Особое внимание уделялось использованию упражнений на спазмированные и растянутые мышцы пораженного участка, а также упражнений на укрепление мышечного корсета.

Использовался общий лечебный массаж, его начинали применять на 3–4-й день с легких поверхностных приемов, затем с 7–8-го дня переходили к более глубоким приемам. Проводился массаж нижних конечностей, спины, а также сегментарный и точечный массаж области поясничного и крестцового отделов позвоночника. При острых болях до половины сеанса занимало поглаживание, по мере стихания болей массаж становился все более энергичным и глубоким. Массаж использовался 3 раза в неделю курсом 15 процедур.

Применялись следующие физиотерапевтические методы, которые подбирались индивидуально для каждого пациента:

1. Анальгезирующие: дидинамотерапия, амплипульсотерапия, лекарственный электрофорез анальгина;
2. Сосудорасширяющие: локальная бальнеотерапия;
3. Энзим-стимулирующие: кислородные и воздушные ванны;
4. Трофостимулирующие: вибротерапия;
5. Миорелаксирующие: вибротерапия, йодобромные ванны [3, 5].

Эффективность процесса физической реабилитации оценивалась по 6 критериям, предложенными П.Л. Жарковым и соавторами (2008 г.). Первым критерием эффективности была оценка болевого синдрома по 4-балльной шкале. Вторым элементом оценки было измерение подвижности позвоночника. Мы выявляли соотношение вертикальной оси туловища к горизонтальной оси при наклоне из положения сидя. Третьим элементом оценки было выявление состояния позвоночника.

Анализируя полученные данные, можно отметить, что в группе сравнения болевой синдром снизился с выраженного (2,47 балла) до умеренно выраженного (1,12 балла), а в основной группе – с выраженного (2,46 балла) до единичных случаев умеренно выраженного (0,67 балла) при  $p < 0,05$ . Подвижность позвоночника в группе сравнения возросла с умеренного ограничения подвижности (100 град) (1,98) до легкого ограничения подвижности (1,01); в основной группе – с умеренного ограничения подвижности до единичных случаев легкого ограничения амплитуды (0,32) при  $p < 0,05$ . Оценка анатомического состояния позвоночника не претерпела значительных изменений ни в основной группе, ни в группе сравнения.

Симптом Ласега у пациентов группы сравнения уменьшился с 45 до 70÷90 град, а в основной группе – до 80÷100 град. Оценка сухожильных рефлексов свидетельствует о том, что в группе сравнения из среднего снижения показателей она изменилась на легкое угнетение рефлексов, в основной группе после реабилитации снижение рефлексов легкой степени наблюдалось в единичных случаях. После курса реабилитации мышечная сила у пациентов группы сравнения выросла со средней степени снижения до легкой степени

снижения, в основной группе наблюдалось почти полное восстановление мышечной силы.

*Выводы:*

1. В результате проведенных исследований сформирована методика физической реабилитации, которая рассчитана на 14 дней и включает в себя массаж, ЛФК и физиотерапию. Основным приоритетом программы является воздействие на мышцы пораженного участка – усиление растянутых мышц и расслабление спазмированных мышц, начиная со 2–3-го дня лечения.

2. Анализируя результаты внедрения авторской методики физической реабилитации, мы наблюдали статистически значимые различия в результатах ее применения по сравнению с классической программой, разработанной профессором С.Н. Поповым. Статистически достоверные различия наблюдались при тестировании мышечной силы, сухожильных рефлексов, симптомов натяжения, болевого синдрома и подвижности позвоночника, что свидетельствует об эффективности авторской программы физической реабилитации.

### Литература

1. Егоров, Г.Е. Позвоночник и спорт / Г.Е. Егоров // Актуальные вопросы травматологии и ортопедии: сб. науч. тр. – Л., 1983. – С. 102-105.
2. Жарков, П.Л. Поясничные боли / П.Л. Жарков. – М.: Юниартпринт, 2001. – 144 с.
3. Кадыков, А.С. Реабилитация неврологических больных / А.С. Кадыков, Л.А. Черникова, Н.В. Шахпаронова. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 560 с.
4. Лечение поясничных спондилогенных неврологических синдромов / под ред. А.А. Скоромца. – СПб.: Гиппократ, 2001. – 160 с.
5. Физическая реабилитация: учеб. / под общ. ред. проф. С.Н. Попова. – 3-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 608 с.
6. Australian acute musculoskeletal pain guidelines group Evidence-based management of acute musculoskeletal pain. – Brisbane: Australian academic press, 2003. – 259 p.



*Е.В. Гришина, А.И. Солдатенкова*

УО «Белорусский государственный университет физической культуры»,  
г. Минск, Беларусь  
e-mail: zhenja87grishina@mail.ru, saldatenkava.hanna@yandex.by

### **Адаптивная физическая культура в системе реабилитации дошкольников с тяжелыми нарушениями речи**

*Введение.* У детей с тяжелыми нарушениями речи (ТНР) дыхание существенно отличается от дыхания здорового ребенка, что обусловлено спецификой дыхательного акта во время речевой деятельности [2]. Неполноценная речевая деятельность накладывает отпечаток на формирование сенсорной, интеллектуальной и эмоционально-волевой сферы детей [1].

Обзор литературных источников показал, что практически отсутствуют специальные педагогические программы, направленные на совершенствование функции дыхания у детей с тяжелыми нарушениями речи средствами адаптивной физической культуры, которые могли бы параллельно с логопедами воздействовать на основную патологию ребенка.

Таким образом, проблема является актуальной и не до конца методологически разработанной, что послужило основой для проведения данного исследования.

*Методы и организация исследования.* Всего в исследовании приняло участие 20 детей (16 мальчиков и 4 девочки) 6–7 лет с диагнозами: ТНР различных уровней, дизартрия, моторная алалия, закрытая ринолалия, задержка речевого развития.

Контрольную группу составили 10 детей (8 мальчиков и 2 девочки), экспериментальную группу – 10 детей (8 мальчиков и 2 девочки). Группы приблизительно равны по возрасту, уровню физического развития.

Занятия адаптивной физической культурой (АФК) в экспериментальной и контрольной группах проводились 2 раза в неделю по 25 мин. Дополнительные занятия АФК для экспериментальной группы по разработанной программе проводились 2 раза в неделю

по 15 мин в свободное время до обеда, когда дети контрольной группы занимались играми.

Предложенная коррекционно-развивающая программа (КРП) разработана на основании анализа и изучения различных литературных источников, направлена на развитие функции дыхательной системы у детей с тяжелым нарушением речи.

КРП включает в себя три этапа, которые должны проходить в строгой последовательности:

- этап начального разучивания (1–3-я неделя);
- этап углубленного разучивания (4–6-я неделя);
- результирующий этап (7–9-я неделя).

В процессе занятий решались следующие задачи:

- 1) постановка диафрагмально-реберного типа дыхания и формирование длительного ротового выдоха;
- 2) дифференциация ротового и носового выдоха;
- 3) формирование речевого дыхания;
- 4) игры для развития дыхания.

Также детям экспериментальной группы предлагались домашние задания, выполняемые вместе с родителями.

*Результаты и их обсуждение.* В табл. 1–3 представлены результаты тестирования развития функции дыхательной системы у детей дошкольного возраста экспериментальной группы (ЭГ) до и после занятий по разработанной нами коррекционно-развивающей программе.

Таблица 1

**Изменение показателей проб с задержкой дыхания до начала (А)  
и после проведения (Б) занятий по разработанной  
коррекционно-развивающей программе**

Наименование	А	Б	$t_{\text{факт}}$	$t_{\text{табл}}$	$p$
Проба Штанге, с	19,31±0,75	23,51±0,60	4,36	2,26	< 0,01
Проба Генчи, с	10,82±0,59	12,99±0,54	2,71	2,26	< 0,01
Тест «Ныряльщики», с	15,29±0,77	20,15±0,75	4,52	2,26	< 0,01

В табл. 1 представлены изменения показателей развития функции дыхательной системы у детей дошкольного возраста экспериментальной группы в ходе проведения занятий по составленной нами коррекционно-развивающей программе.

Данные табл. 1 однозначно доказывают статистически достоверно выраженное улучшение показателей функции дыхательной системы в пробах с задержкой дыхания у детей экспериментальной группы в результате проведения цикла занятий по разработанной нами коррекционно-развивающей программе.

В табл. 2 представлены изменения показателей тестирования функции дыхательной системы в пробах с ротовым выдохом у детей дошкольного возраста экспериментальной группы до начала и после окончания проведения занятий по разработанной коррекционно-развивающей программе.

Таблица 2

**Изменение показателей проб с ротовым выдохом до начала (А)  
и после проведения (Б) занятий по разработанной  
коррекционно-развивающей программе**

Наименование теста	А	Б	$t_{\text{факт}}$	$t_{\text{табл}}$	$p$
«Свеча», с	23,1±1,61	35,2±1,76	5,04	2,26	< 0,01
«Праздничный торт», шт.	6,14±0,48	9,01±0,22	5,45	2,26	< 0,01
«Мяч в ворота», с	42,0±0,70	30,8±0,70	11,3	2,26	<0 ,001

Согласно табл. 2, по результатам контрольных тестов после проведения цикла занятий по разработанной нами коррекционно-развивающей программе у дошкольников с ТНР в экспериментальной группе отмечается статистически достоверно выраженное улучшение параметров функции дыхательной системы в пробах с ротовым выдохом.

В табл. 3 приведена сравнительная характеристика показателей тестирования развития речевого дыхания у детей дошкольного возраста экспериментальной группы до начала и после окончания про-

ведения занятий по разработанной коррекционно-развивающей программе.

Таблица 3

**Изменение показателей проб развития речевого дыхания до начала (А)  
и после проведения (Б) занятий по разработанной  
коррекционно-развивающей программе**

Наименование теста	А	Б	$t_{\text{факт}}$	$t_{\text{табл}}$	$p$
«Улей», с	3,79±0,12	4,74±0,13	5,33	2,26	< 0,01
«Назови по порядку», шт.	4,11±0,25	6,01±0,22	5,73	2,26	< 0,01

Согласно представленным в табл. 3 результатам, отмечаются статистически достоверно выраженные улучшения параметров развития речевого дыхания у детей дошкольного возраста с ТНР после проведения цикла занятий по разработанной нами коррекционно-развивающей программе (КПР).

Из табл. 1–3 видно, что у детей ЭГ после проведения цикла занятий по разработанной КПР отмечаются статистически достоверно выраженные улучшения всех изученных показателей дыхательной системы. Это доказывает эффективность влияния данной КПР на развитие функции дыхательной системы у детей дошкольного возраста с тяжелыми нарушениями речи.

*Выводы:*

1. Разработана коррекционно-развивающая программа по АФК с использованием упражнений и игр для развития диафрагмально-реберного типа дыхания, дифференциации ротового и носового выдохов, формирования длительного ротового выдоха и речевого дыхания, которая апробирована в экспериментальной группе государственного учреждения образования «Специальные ясли-сад „Родничок“» г. Витебска.

2. В результате применения разработанной нами программы у детей экспериментальной группы статистически достоверно увеличились на 20–52% показатели тестов развития функции дыхательной системы по сравнению с детьми контрольной группы, зани-

мавшимися по стандартной программе. Это позволяет рекомендовать разработанную нами коррекционно-развивающую программу занятий по АФК для детей с тяжелыми нарушениями речи.

#### Литература

1. Заходякина, К.Ю. Коррекция двигательных нарушений у младших школьников с общим недоразвитием речи средствами адаптивного физического воспитания / К.Ю. Заходякина, Л.Н. Ростомашвили, А.О. Иванов // Адаптивная физическая культура. – 2011. – № 4 (48). – С. 14–16.

2. Соломатина, Г.Н. Нормализация функции дыхания у детей с врожденными расщелинами нёба / Г.Н. Соломатина // Логопед. – 2004. – № 1. – С. 19–24.

*М.Ф. Догадова, А.И. Солдатенкова*

УО «Белорусский государственный университет физической культуры»,  
г. Минск, Беларусь  
e-mail: francevna2008@rambler.ru, saldatenkava.hanna@yandex.by

### **Коррекционная программа развития мелкой моторики рук у умственно отсталых детей**

*Введение.* Дети с нарушенным интеллектом – одна из наиболее многочисленных категорий детей, отклоняющихся в своем развитии от нормы. По имеющимся данным, такие дети составляют около 2,5% от общей детской популяции. Наши зарубежные коллеги нередко указывают другие, более высокие проценты, что обусловлено использованием несколько иных критериев при диагностировании умственного развития ребенка [3].

Возможность познания окружающих предметов у детей в большей степени связана с развитием действий рук. Не случайно в истории развития человечества роль рук подчеркивается особо. Именно руки дали возможность развивать путем тестов тот первичный язык, с помощью которого происходило общение перво-

бытных людей [2]. Исследования развития движений рук ребенка представляют интерес не только для педагогов и психологов, но и для других специалистов (философов, языковедов, историков, биологов и т.д.), так как руки, обладая многообразием функций, являются специфическим человеческим органом.

Отставание в развитии тонкой моторики рук у дошкольников препятствует овладению ими навыками самообслуживания, затрудняет манипуляции различными мелкими предметами, сдерживает развитие некоторых видов игровой деятельности [1].

Кроме того, у младших школьников несовершенство тонкой двигательной координации кистей и пальцев рук затрудняет овладение письмом и рядом других учебных и трудовых навыков, а в дальнейшем может стать серьезным препятствием и в овладении желаемой профессией [3, с. 43].

Целью исследования явилось изучение результативности разработанной коррекционно-развивающей программы, направленной на развитие мелкой моторики у детей 6-8 лет с умственной отсталостью.

Задачами исследования явились: разработка коррекционно-развивающей программы по развитию мелкой моторики у детей 6–8 лет с умственной отсталостью; оценка эффективности разработанной коррекционно-развивающей программы по развитию мелкой моторики у детей 6-8 лет с умственной отсталостью.

*Методы и организация исследования.* Для эксперимента были отобраны 2 группы лиц (по 8 человек) в возрасте 6-8 лет. Экспериментальную группу представляли дети с умственной отсталостью, контрольную – дети, не имеющие данного заболевания.

Нами разработана коррекционно-развивающая программа (КРП), направленная на развитие мелкой моторики в виде дополнительных занятий. Каждый этап продолжался две недели и содержал упражнения различного уровня сложности: от простых до более сложных, в том числе и до дифференцированных.

В каждом 2-недельном цикле упражнений (этапе) используется 5 видов упражнений: пальчиковая гимнастика, упражнения для пальцев рук (упражнения за столом), игровые упражнения, точеч-

ный массаж, игры с предметами. Из каждого вида упражнений выбрали по 3–4 упражнения. Занятия проводились в свободное время, их длительность составляла 15–20 мин. Основные занятия проводились согласно программе ГУО «Жодинский центр коррекционно-развивающего обучения и реабилитации» два раза в неделю, длительность занятия составляла 45 мин.

Подготовительная часть включала в себя разминочные, общеразвивающие упражнения, ходьбу, бег в медленном темпе.

Основная часть включала в себя: упражнения при нарушении осанки; упражнения для развития координации движений; упражнения с большими гимнастическими мячами, массажными мячами; прыжки; метание; бег на короткие дистанции.

Заключительная часть состояла из восстановительных дыхательных упражнений, упражнений на внимание и расслабление мышц.

*Результаты и их обсуждение.* Для объективной оценки уровня развития мелкой моторики проведен ряд тестов: «Сложи мозаику», «Разложи», «Застегни пуговку», «Шнуровка», «Золушка», «Бусины-горошины», «Вырежи звезду», «Конструктор палочек», «Спички», «Каштаны-горошины», «Бусы», «Цветок», «Шнуровка левой рукой», «Шнуровка правой рукой».

В табл. 1–3 приведены результаты тестирования уровня развития мелкой моторики у детей экспериментальной группы до и после проведения цикла занятий по разработанной нами КРП.

Таблица 1

**Сравнение развития схватывающей способности кисти у детей ЭГ в ходе проведения занятий по коррекционно-развивающей программе**

Наименование теста	До начала занятия	После проведения занятия	$t_{\text{факт}}$	$t_{\text{крит}}$	$p$
«Спички», с	29,7±1,45	24,9±1,42	2,37	2,15	< 0,05
«Каштаны-горошины», с	62,5±5,66	47,5±4,42	2,19	2,15	< 0,05
«Бусины-горошины», с	42,6±2,23	25,3±1,20	6,83	2,96	< 0,001
«Конструктор палочек», с	51,6±3,23	36,0±2,08	4,06	2,96	< 0,001

Как видно из табл. 1, под воздействием разработанной нами КРП наблюдается статистически достоверно выраженное улучшение показателей схватывающей способности кисти у детей ЭГ. Об этом свидетельствует достоверно выраженное увеличение результатов тестов «Спички», «Каштаны-горошины», «Бусины-горошины», «Конструктор палочек» после проведения циклов занятий по разработанной нами коррекционно-развивающей программе.

Таблица 2

**Сравнение развития координации движений пальцев рук у детей ЭГ в ходе проведения занятий по коррекционно-развивающей программе**

Наименование теста	До начала занятия	После проведения занятия	$t_{\text{факт}}$	$t_{\text{крит}}$	$p$
«Разложи», с	42,3±2,01	33,7±1,55	3,35	2,96	< 0,01
«Застегни пуговку», с	41,1±1,55	34,6±1,23	3,29	2,96	< 0,01
«Шнуровка», с	27,6±2,49	17,1±1,08	2,51	2,15	< 0,05
«Золушка», с	14,4±1,28	18,4±0,80	2,65	2,15	< 0,05
«Бусы», с	21,0±1,16	24,9±0,84	2,73	2,15	< 0,05

Результаты контрольного тестирования, представленные в табл. 2, показывают, что под влиянием цикла занятий по разработанной нами КРП у детей экспериментальной группы наблюдается статистически достоверно выраженное улучшение показателей координации движений пальцев. Об этом свидетельствует достоверно выраженное увеличение результатов тестов «Разложи», «Застегни пуговку», «Шнуровка», «Бусы» после проведения циклов занятий по разработанной нами коррекционно-развивающей программе.

У детей экспериментальной группы после цикла занятий по разработанной нами ККРП зарегистрировано улучшение результатов выполнения контрольных тестов «Сложи мозаику», «Вырежи звезду», «Шнуровка правой», «Шнуровка левой», «Цветок». Согласно результатам исследования, приведенным в табл. 3, статистически



достоверных различий в показателях развития тонкой дифференцировки пальцев рук не наблюдается.

Таблица 3

**Сравнение развития дифференцировки пальцев рук у детей ЭГ в ходе проведения занятий по коррекционно-развивающей программе**

Наименование теста	До начала занятия	После проведения занятия	$t_{\text{факт}}$	$t_{\text{крит}}$	$p$
«Сложи мозаику», с	124,1±13,67	97,7±10,43	1,54	2,15	> 0,05
«Вырежи звезду», с	44,7±3,29	39,0±2,18	1,44	2,15	> 0,05
«Шнуровка правой», с	120,1±11,13	100,6±8,70	1,38	2,15	> 0,05
«Шнуровка левой», с	127,7±13,65	103,9±8,68	1,47	2,15	> 0,05
«Цветок», с	63,1±5,87	49,1±7,20	1,51	2,15	> 0,05

По-видимому, для достижения статистически достоверно выраженных улучшений тонкой дифференцировки движений пальцев необходимо более длительное применение разработанной нами КРП, поскольку этот вид мелкой моторики рук нуждается в более длительном тренировочном процессе.

*Выводы.* По результатам исследований выявлено статистически достоверное улучшение уровня развития мелкой моторики у детей 6–8 лет с умственной отсталостью, занимавшихся по разработанной и апробированной нами коррекционно-развивающей программе, включавшей в себя упражнения для пальцев рук, игры с предметами, пальчиковую гимнастику, точечный массаж и специальные развивающие игры. Это позволяет рекомендовать ее использование на занятиях по адаптивной физической культуре у данной категории детей.

Литература

1. Алямовская, В.Г. Профилактика психоэмоционального напряжения детей средствами физического воспитания / В.Г. Алямовская. – Н. Новгород: Сова, 2000. – 112 с.
2. Дудьев, В.П. Средства развития тонкой моторики рук у детей с нарушением речи / В.П. Дудьев // Дефектология. – 1999. – № 4. – С. 36–40.

3. Пузанов, Б.П. Коррекционная педагогика: Основы обучения и воспитания детей с отклонениями в развитии / Б.П. Пузанов. – М., 1998. – 143 с.

*Н.Н. Захарьева*

ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)»,  
г. Москва, Россия

### **Прогностическое значение физиологических характеристик юных игроков в настольный теннис с различной латерализацией функций**

*Введение.* Современный настольный теннис характерен активным участием в нем большого количества спортсменов-левшей. Теннисисты-левши более результативны, чем теннисисты-правши. Выявлена необходимость учета индивидуально-типологических и психофизиологических характеристик спортсменов [2]. Процесс отбора спортсменов в настольном теннисе может быть связан с тем, что при доминировании конкретного полушария спортсмены успешнее осваивают конкретные двигательные навыки, легче переносят стрессовые условия соревнований, надежней адаптируются к высоким физическим и психологическим нагрузкам [1].

Цель исследования – выявить половозрастные психофизиологические особенности юных игроков в настольный теннис с различной латерализацией функций.

*Методы и организация исследования:* 1. Анализ научно-методической литературы; 2. Методы анкетирования – выяснение мотивации и результативности юных теннисистов с различной латерализацией функций на соревнованиях; 3. Метод наблюдения – определение особенностей адаптации к тренировкам и соревнованиям, а также особенностей реакций на психологические тесты, оценка латерализации физиологических функций. О «левшах» и «правшах» судили по следующим характеристикам: доминирование одного из глаз; специфичность работы пальцев; специфичность подач слева; особенности тактических приемов у теннисистов. Нами разработа-

на 10-балльная система экспертной оценки юного теннисиста на соревнованиях, куда вошли: оценка концентрации внимания; усвоение двигательного материала; устойчивость двигательного и технического навыков и другие характеристики. 4. Психофизиологическое тестирование: теппинг-тест [3]; определение коэффициента функциональной асимметрии и свойств нервной системы по психомоторным показателям; тип «силы-слабости» нервной системы; устойчивость и выносливость личности к разнообразным продолжительным раздражителям – по данным количества точек в последней попытке; уровень проявления межполушарной асимметрии по коэффициенту функциональной асимметрии; компьютерный вариант стресс-теста.

*Результаты исследования и их обсуждение.* Обследовано 20 юных игроков в настольный теннис в возрасте 8–14 лет, тренирующихся в ДЮСШ № 58 «Юность Москвы» на базе Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодежи и туризма. Тренировочный стаж спортсменов, относившихся к I–II группам здоровья, не имеющих на момент обследования острых заболеваний, составлял от 2 до 6 лет. Исследования проводились 3 раза в неделю с 16.30 до 19.00 с сентября по апрель 2013–2014 гг. Для определения возрастных, половых особенностей психофизиологических характеристик, игроков разделили на группы: 1) по латерализации функций (правши – 15 человек, левши – 5 человек); 2) по возрасту: 8 ÷ 10 лет – 10 человек, 11 ÷ 14 лет – 10 человек; 3) по половым отличиям девочек и мальчиков.

Результаты анализа анкетных данных и педагогического наблюдения показали, что в пубертатный период среди правшей наиболее успешны в соревновательном периоде юные теннисистки, в среди левшей – теннисисты; в препубертатном периоде теннисисты выглядят примерно одинаково по спортивной результативности. Отмечены половозрастные различия психофизиологических характеристик юных игроков в тесте ПЗМР. В 8 попытках выполнения теста юные теннисисты-правши имеют достоверно меньший результат в сравнении с левшами. Мальчики-правши имеют достоверно меньшее время зрительно-моторной реакции, чем мальчики-

левши. Данные теппинг-теста по игровой руке использованы для оценки «силы-слабости» условно-рефлекторного торможения в центральной нервной системе (ЦНС). Установлено, что правши и левши различаются по качеству «силы-слабости» условного торможения в ЦНС. У юных теннисистов-правшей больше «средне-сильных» характеристик (70%), у левшей «средние» характеристики составляют 40%, а «слабые» – 35%. По данным Е.М. Бердничевской с соавторами (2013), максимальная частота движения кисти при игре в настольный теннис наблюдается у спортсменов, имеющих «слабый» тип «силы-слабости» нервной системы. Спортсмены, имеющие «сильный» тип «силы-слабости», напротив, имеют меньший, по сравнению со «слабыми», темп движения кисти. Мальчики-правши, как и девочки-правши, имеют «сильно-средние» и «средние» типы условного торможения в ЦНС. Мальчики-левши относятся к разным типам: 50% – к «сильному» и «среднему» типам «силы-слабости» ЦНС, 50% – к «слабому» и «средне-слабому» типам. Анализ возрастных различий «силы-слабости» условного торможения в ЦНС показывает, что у теннисистов-правшей в возрасте 8–10 лет чаще встречается «средне-сильный» и «сильный» типы и редко «средний», у левшей – «средние» и «слабые» типы.

В периоде пубертата юные спортсмены-игроки в настольный теннис меняют характеристику «силы-слабости» условного торможения в ЦНС.

Сравнительный анализ значений КФ-а-коэффициента функциональной асимметрии по работоспособности правой и левой руки выявил различия: у левшей-теннисистов значение КФ-а-коэффициента составило  $14,46 \pm 9,33$ , у правшей –  $12,57 \pm 7,44$ . При этом у спортсменов-правшей максимальный темп отмечен в возрасте 8–10 лет, а в возрасте 11–14 лет показатели имеют тенденцию к снижению. У правшей в возрасте 8–10 лет результат составил  $14,26 \pm 6,69$ ; в возрасте 11–14 лет он снизился до  $11,07 \pm 9,49$ . У левшей полученные результаты совпадают с теми тенденциями, которые описаны в литературе. Меньшие значения КФ-а-коэффициента отмечены у девочек-правшей ( $8,83 \pm 6,15$ ). У девочек-левшей значение КФ-а-коэффициента составило  $10,14$ ; у мальчи-

ков-левшей –  $(23,87 \pm 14,59)$  (практически в 3 раза больше значения аналогичного показателя у девочек-правшей  $(8,83 \pm 6,15)$  и в 2,5 раза больше значения аналогичного показателя у мальчиков-правшей  $(11,5 \pm 8,83)$ ) ( $p < 0,05$ ). Мы оценивали объем работы нервно-мышечного аппарата по количеству значений в последней попытке теппинга (3-я попытка). Среднее значение максимального темпа составило:  $30,56 \pm 3,75$  – у юных теннисистов-левшей,  $27,5 \pm 3,73$  – у правшей. В возрасте 8–10 и 11–14 лет значения данного признака у правшей примерно одинаковые, а у спортсменов-левшей – различные. Возможности поддерживать максимальный темп в возрасте 11–14 лет у левшей снижаются (от  $34,1 \pm 2,2$  до  $26,6 \pm 0,11$ ) ( $p < 0,05$ ). Установлены возрастные различия между способностью поддерживать максимальный темп в последней попытке у правшей и левшей. Левши в возрасте 8 – 10 лет более быстрые ( $34,1 \pm 8,2$ ), чем правши ( $31,42 \pm 2,95$ ) ( $p < 0,05$ ). Однако в возрасте 11–14 лет правши имеют достоверно более высокий уровень способности поддерживать максимальный темп ( $31,85 \pm 4,17$ ), чем левши ( $26,6 \pm 0,11$ ). Левши более выносливы к действию постоянного раздражителя, чем правши.

Согласно алгоритму стресс-теста Р.М. Болотова (2014), наименьшая подверженность стрессу у спортсменов, которые набрали меньшее число баллов. Уровень стресса в баллах у теннисистов-правшей составил  $16,33 \pm 7,55$ ; у левшей –  $11,21 \pm 2,44$  ( $p < 0,05$ ). В возрасте 8–10 лет у правшей стресс-показатель составил 15,37 балла, у левшей – 11,25 балла ( $p < 0,05$ ). В возрасте 11–14 лет показатель стресс-реакции у правшей равен 16,71 балла, у левшей – 8,33 балла ( $p < 0,05$ ). У подростков-правшей 11–14 лет уровень выраженности стресса составил  $16,71 \pm 2,89$  балла; у теннисистов-левшей –  $8,33 \pm 1,77$  балла (в 2 раза ниже). Показатель уровня подверженности стрессу у теннисисток-правшей составляет  $15,31 \pm 2,59$  балла. Среди левшей была обследована только одна девочка, она имела самый низкий уровень подверженности стрессу (7,11 балла). Результаты тестирования показывают, что у мальчиков-правшей достаточно высокий уровень подверженности стрессу ( $19,25 \pm 6,02$  балла). При сравнении мальчиков-правшей и мальчиков-левшей

выявлена устойчивая тенденция к более низкому уровню подверженности стрессу юных спортсменов-левшей ( $12,25 \pm 2,37$  балла). Таким образом, спортсмены-левши независимо от пола и возраста менее подвержены стрессу, что является важным фактором, определяющим более высокую спортивную результативность спортсменов-левшей.

*Выводы:*

1. Левши чаще имеют «среднюю» и «слабую» силу условного торможения в центральной нервной системе, правши – «сильную» и «сильно-среднюю», при этом левши имеют более высокий темп движения кистью.

2. Частота движения кистью у юных теннисистов не имеет строго определенных возрастных различий и может носить индивидуальный характер, выходить на максимум как в возрасте 8–10 лет, так и в возрасте 11–14 лет. Выявлены достоверные возрастные и половые различия у правшей и левшей по KF-а-коэффициенту функциональной асимметрии по работоспособности левой и правой руки.

3. Более высокая спортивная результативность спортсменов-левшей во многом связана с их большей устойчивостью к стрессу. Выявлены половые и возрастные различия в подверженности стрессу у правшей и левшей. У подростков-правшей уровень выраженности стресса выше, чем у подростков-левшей. Мальчики-левши и девочки-левши стрессоустойчивы. Высокий уровень стресса оказывает негативное влияние как на мальчиков-правшей, так и на девочек-правшей, ухудшая их спортивную результативность на соревнованиях.

### Литература

1. Бердичевская, Е.М. Динамика формирования межполушарных отношений на ранних этапах онтогенеза / Е.М. Бердичевская, Н.В. Зайцева, Т.В. Пономарёва, Л.Н. Огнерубова. – URL: [http://j-asymmetry.com/2012/01/berdichevskaya\\_4\\_2011/](http://j-asymmetry.com/2012/01/berdichevskaya_4_2011/)

2. Захарьева, Н.Н. Индивидуально-типологические и психофизиологические характеристики легкоатлетов при предстартовых состояниях / Н.Н. За-

харьева, Т.С. Иванова // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 6. – С. 77–79.

3. Райгородский, Д.Я. Методика экспресс-диагностики свойств нервной системы по психомоторным показателям Е.П. Ильина / Д.Я. Райгородский // Практическая психодиагностика. Методики и тесты: учеб. пособие / ред.-сост. Д.Я. Райгородский. – Самара, 2001. – С. 528–530.

*А.Б. Ильин<sup>1</sup>, А.А. Ёлов<sup>2</sup>, М.К. Нурбеков<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма»,

<sup>2</sup> ФГБОУ ВПО «Московский государственный гуманитарный университет им. М.А. Шолохова»,  
г. Москва, Россия

## **Генотипические факторы продуктивности спортивных команд**

*Введение.* Исследования различных психолого-педагогических факторов, определяющих продуктивность соревновательной деятельности спортивных команд, в том числе таких социально-психологических характеристик, как сработанность, совместимость, сплоченность, социально-психологический климат, лидер, аутсайдер и др., проводили А.В. Родионов, В.Ф. Сопов [2].

Один из основоположников отечественной психологии спорта А.В. Родионов в своих работах обосновал необходимость курса «Психогенетика спорта» в системе подготовки специалистов. Он показал необходимость внедрения в практику воспитательного процесса результатов исследования глубинных естественнонаучных механизмов, позволяющих прогнозировать эффективность командной деятельности [2].

В данной связи представляется возможным и необходимым подвергнуть изучению генотипические факторы, предположительно оказывающие влияние на командную иерархическую структуру, в том числе в разрезе оценки и прогнозирования групповой иерархии мультикультурной спортивной команды.

Задачи исследования:

1) оценить комплекс социометрических, психологических, показателей спортсменов с различным внутригрупповым статусом в команде;

2) провести генотипирование спортсменов;

3) оценить взаимообусловленность молекулярно-генетических, социометрических и психологических факторов.

*Методы и организация исследования.* В течение четырех лет проводилось изучение различных факторов социометрической структуры спортивных игровых команд, высокой квалификации в игровых, командных видах соревновательной деятельности (преимущественно водное поло, а также хоккей, баскетбол и др.). В основу эксперимента положено сравнение психологических, генотипических факторов спортсменов, имеющих различный иерархический статус в спортивной команде. Главным образом проводилось сравнение лидеров и «отверженных». Методы исследования:

1. Комплекс методов психологического обследования, включая многофакторные опросники Кэттелла (16PF), Шмишека (ShPI), Айзенка (EPI), Гордона (УМБК, СПМ), Басса – Дарки;

2. Методики молекулярной генетики: неинвазивное получение материала для генетических исследований (мазок из полости рта); полимеразная цепная реакция; методики компьютерного анализа результатов молекулярно-генетических исследований и анализа баз данных.

Выбор объекта молекулярно-генетического исследования определили результаты ранних (С.М. Гордон, А.Б. Ильин, 2000, 2003 и др.) исследований личности спортсменов игровых командных видов спорта. Последние имеют более высокие, чем спортсмены других видов, показатели нейротизма, чувствительности, проницательности, страха, экзальтированности и коллективизма. Наиболее часто встречающаяся особенность характера – экзальтированность (бурное реагирование на внешние стимулы) [1].

Поэтому для исследования проводилось генотипирование по гену нейротрофического фактора мозга (BDNF), во многом определяющего устойчивость к стрессу, эмоциональность и продуктивность в коммуникации. Для этого гена известна мутация Val66Met



(замена валина на метионин в положении 66 белкового продукта этого гена). Для носителей более редкой Met-формы этого гена характерна пониженная устойчивость к стрессу и способность к коммуникации наряду с большей эмоциональностью и стремлением к поиску новизны.

*Результаты и их обсуждение.* В результате исследования выявлены различия таких показателей личности спортсменов с высоким и низким статусом в команде, как коллективизм, агрессивность, эмоциональная устойчивость, экзальтированность и др.

В результате проверки взаимообусловленности иерархического статуса и психологических показателей выявлено положительное влияние интеллекта (0,75), самоконтроля (0,72), психологической устойчивости (0,68) и отрицательное влияние вербальной агрессии (-0,23), косвенной агрессии (-0,57) и др.

В таблице представлено сопоставление результатов социометрии и генотипа по Val66Met гена BDNF, имеющее в группах типичную форму, в данном случае для 18 членов спортивной команды.

Довольно характерно, что различия у спортсменов с высоким и низким статусом проявились в эмоциональной устойчивости и в схожих ей показателях (изменчивость настроения, экзальтированность и т.п.).

Возможно, что такие показатели существенно влияют на статус человека в группе, особенно если два члена группы явно относятся к «отверженным». Как раз эмоциональная устойчивость, наряду с самоконтролем и интеллектом, оказалась в наибольшей корреляции со статусом человека в группе.

В наибольшей отрицательной корреляции с таким статусом оказались вербальная и косвенная агрессии. Последнее особенно характерно в мужских игровых командах, получило название в среде спортсменов «Плохие разговоры», а со стороны тренеров регулируется установками типа: «Кто языком треплет – будет на скамейке запасных сидеть».

Весьма характерно, что среди 6 спортсменов наиболее высокого статуса (59 баллов и выше по социометрии) 5 оказались гомозигот-

ными по валину, в то время как двое спортсменов, гомозиготных по метионину, оказались в тройке с наименьшим статусом.

Результаты генетического анализа наиболее характерной мутации гена представлены в таблице.

### Сопоставление результатов социометрии и генотипа по Val66Met гена BDNF

Результат социометрии																	
89	80	77	66	60	59	33	23	15	9	8	8	7	6	1	0	-5	-4
VV	VM	VV	VV	VV	VV	VM	VV	VM	VV	VV	VM	VM	VV	VV	MM	VM	MM
Генотип по Val66Met гена BDNF																	

*Примечание.* V, M – однобуквенные обозначения аминокислот валин и метионин.

Проанализированные психологические показатели имеют для спортсмена в игровом виде спорта прямое отношение к его готовности к соревновательной деятельности. При этом выявлена связь этих показателей с социометрическим статусом спортсмена в команде. Это позволяет сделать предположение о необходимости введения интегрального показателя «Психологическая готовность команды». Такой показатель был бы низким при наличии в команде выраженных «отверженных».

Речь ни в коем случае не идет о каких-либо «Сегрегационных» технологиях отбора, наоборот, на вооружение должны быть взяты лучшие отечественные спортивно-педагогические методики, проявившиеся, например, в советском хоккее в наличии легендарных связок (Е. Бабич, В. Бобров, В. Шувалов; К. Локтев, А. Альметов, В. Александров и др.). Иными словами, речь идет о поиске естественнонаучных основ (в аспекте исследуемой проблемы) формирования связок в команде, в которых каждый спортсмен может проявить себя наилучшим образом.

В этом отношении предполагается, что молекулярно-генетические методы могут дополнить прогностические возможно-

сти психолого-педагогических методов. Подобный прогноз будет тем точнее, чем больше будет проверено генов и мутаций в них, и это может существенно помочь при формировании команд в коллективно-игровых видах спорта, в том числе сборных в многокультурном обществе, а также подразделений, действующих в экстремальных условиях.

*Выводы и заключения:*

1. Спортсмены с высоким групповым статусом характеризуются высокими положительными значениями показателей: психологическая устойчивость, развитое командное мышление, настроение без резких изменений, высокий командный дух, коллективизм, высокий индекс сотрудничества, ровное отношение к другим членам команды;

2. Спортсмены с низким внутригрупповым статусом характеризуются высокими отрицательными значениями показателей: изменчивость настроения, косвенная агрессия, склонность к продуцированию сплетен, склонность к непредсказуемым действиям, менее развитое командное мышление;

3. Спортсмены с разным внутригрупповым статусом имеют различные генотипические показатели по мутации Val66Met гена BDNF;

4. В структуре агрессии самую выраженную отрицательную корреляцию имеет показатель «косвенная агрессия» (сплетни, склоки, интриги);

5. В методику психологической подготовки команды может вводиться интегральный показатель «психологическая готовность команды», в основу которого может быть положена сформированность связей, в которых каждый спортсмен может проявить себя наилучшим образом.

#### Литература

1. Гордон, С.М. Оценка личности спортсменов разных специализаций и квалификаций (на примере циклических, игровых видов и спортивных единоборств) / С.М. Гордон. А.Б. Ильин // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 2. – С. 24–26.

2. Родионов, А.В. «Психогенетика спорта» – одно из научно-педагогических направлений в подготовке специалистов в области «спортивной психологии» / А.В. Родионов, Е.А. Никонова // Спортивный психолог. – 2010. – № 1 (19). – С. 79-84.

*В.Г. Калюжин, О.А. Курилович*

УО «Белорусский государственный университет физической культуры»,  
г. Минск, Беларусь  
e-mail: kvg-med@tut.by, kurilovich.oleg.1975@mail.ru

### **Адаптивная физическая культура при воспитании координационных способностей у школьников с умственной отсталостью**

*Введение.* Физическая культура и спорт являются важнейшими факторами в укреплении здоровья человека, его физического развития и воспитания, а также в профилактике заболеваний. Физическая культура расширяет адаптационные возможности человека [1].

Согласно Конвенции и декларации ООН, которой следует и Беларусь, реализация прав ребенка направлена на обеспечение всем детям, в том числе и детям с отклонениями в развитии и инвалидам, возможности участия в общественной жизни и максимальной реализации ими своих способностей [2].

Целью адаптивной физической культуры является разностороннее воспитание, социальная адаптация и интеграция учащихся с лёгкой степенью умственной отсталости в современном обществе [3].

В нашу цель исследования входило изучение влияния разработанной коррекционно-развивающей программы (КРП) на развитие координационных способностей (мелкой моторики) у подростков школьного возраста с лёгкой степенью умственной отсталости.

*Методы и организация исследования.* Исследование проводилось на базе УО «Вспомогательная школа», расположенного в г. Ганцевичи. В исследовании приняло участие 16 детей в возрасте

12–13 лет с диагнозом умственная отсталость легкой степени тяжести.

В экспериментальную группу были включены занятия по разработанной комплексной КРП, направленной на развитие координации (мелкой моторики) в свободное от учебы время.

Цель занятий: развитие мелкой моторики; совершенствование основных движений, формирование двигательных умений и навыков; воспитание двигательных качеств; тренировка психических функций.

Основные занятия проводились два раза в неделю. Их длительность составляла 45 мин. Содержание занятий разрабатывалось с учетом стандартной программы УО «Вспомогательная школа». На уроках дети выполняли упражнения лёгкой атлетики. Урок включал в себя подготовительную (10 мин), основную (30 мин) и заключительную (5 мин) части. Отрабатывались прыжки в длину, метание мяча, бег на различные дистанции (30, 60 м). Дополнительные занятия длительность по 15–20 мин проводились два раза в неделю. КРП включала в себя 4 этапа развития физического качества. Каждый этап длился две недели. На занятиях дети выполняли упражнения различного уровня сложности: 1) от простых заданий до заданий с усложнениями; 2) до сложных; 3) до дифференцированных.

В каждом 2-недельном цикле было 5 видов упражнений: пальчиковая гимнастика, упражнения для пальцев рук (упражнения за столом), игровые упражнения или игры, точечный массаж, игры с предметами.

*Результаты и их обсуждение.* В табл. 1, 2 приведены результаты тестирования уровня развития мелкой моторики у детей экспериментальной группы до и после проведения цикла занятий по разработанной нами коррекционно-развивающей программе.

Согласно данным табл. 1, под воздействием разработанной нами КРП наблюдается статистически достоверно выраженное улучшение показателей схватывающей способности кисти руки у детей экспериментальной группы. Об этом свидетельствует достоверно выраженное увеличение результатов тестов «Спички», «Прищеп-

ки», «Каштаны», «Фасоль» после проведения циклов занятий по разработанной нами коррекционно-развивающей программе.

Таблица 1

**Сравнение параметров развития схватывающей способности кисти руки у детей экспериментальной группы в ходе проведения занятий по КРП**

Наименование теста	До начала цикла	После проведения цикла	$t_{\text{факт}}$	$p$	%
«Спички», с	29,7±1,45	24,9±1,42	2,37	< 0,05	16,6
«Прищепки», с	62,5±5,66	47,5±4,42	2,19	< 0,05	24,0
«Каштаны», с	42,6±2,23	25,3 ±1,20	6,83	< 0,001	40,6
«Фасоль», с	51,6±3,23	36,0 ±2,08	4,06	< 0,001	30,2

Таблица 2

**Сравнение параметров развития координации движений пальцев руки у детей экспериментальной группы в ходе проведения занятий по КРП**

Наименование теста	До начала занятия	После проведения занятия	$t_{\text{факт}}$	$p$	%
«Шашки одноцветные», с	42,3±2,01	33,7±1,55	3,35	< 0,01	20,3
«Шашки контрастные», с	41,1±1,55	34,6±1,23	3,29	< 0,01	15,8
«Нитки», с	27,6±2,49	17,1±1,08	2,51	< 0,05	38,0
«Бусины», шт.	14,4±1,28	18,4±0,80	2,65	< 0,05	27,7
«Домино башни», шт.	21,0±1,16	24,9±0,84	2,73	< 0,05	18,6
«Домино фигуры», с	73,5±4,17	55,5±2,60	3,66	< 0,01	24,5

Результаты контрольного тестирования, представленные в табл. 2, показывают, что под влиянием цикла занятий по разработанной нами КРП у детей экспериментальной группы наблюдается статистически достоверно выраженное улучшение показателей координации движений пальцев. Об этом свидетельствует достоверно выраженное увеличение результатов контрольных тестов «Шашки одноцветные», «Шашки контрастные», «Нитки», «Бусины», «Домино башни», «Домино фигуры» после проведения циклов занятий по разработанной нами КРП.

Таким образом, полученные в ходе исследования данные однозначно свидетельствуют об эффективности влияния разработанной нами коррекционно-развивающей программы на развитие мелкой моторики у детей с легкой степенью умственной отсталости.

*Выводы.* Проведенные исследования показали, что уровень развития мелкой моторики пальцев рук у детей 12–13 лет с умственной отсталостью лёгкой степени значительно отстает от уровня развития здоровых сверстников как в развитии координации движений пальцев, так и по показателям тонкой дифференцировки движения.

Нами разработана комплексная коррекционно-развивающая программа по развитию мелкой моторики у детей с легкой степенью умственной отсталости, включающая в себя упражнения для пальцев рук, игры с предметами, пальчиковую гимнастику, точечный массаж и специальные развивающие игры. По результатам проведенных исследований выявлено статистически достоверно выраженное улучшение уровня развития мелкой моторики рук у детей 12–13 лет с легкой степенью умственной отсталости, занимавшихся по разработанной коррекционно-развивающей программе. Это позволяет рекомендовать ее использование на занятиях по АФК для развития координации движений пальцев и схватывающей способности кисти рук у данной категории детей.

#### Литература

1. *Грошенков, И.А.* Коррекционно-развивающее значение уроков изобразительного искусства во вспомогательной школе / И.А. Грошенков. – М.: Просв., 2006. – 112 с.
2. *Стребелова, Е.А.* Формирование мышления у детей с отклонениями в развитии / Е.А. Стребелова. – М.: Владос, 2008. – 230 с.
3. Обучение детей с выраженным недоразвитием интеллекта. Обучение и развитие детей и подростков с глубокими умственными, множественными нарушениями / под ред. А.М. Царева. – Псков: Виктория, 2009. – 486 с.

*И.А. Криволапчук, М.Б. Чернова*  
ФГБНУ «Институт возрастной физиологии»  
Российской академии образования, г. Москва, Россия  
e-mail: krivolapchuk@mail.ru

## **Факторная информативность показателей физической работоспособности и двигательной подготовленности детей 11–12 лет**

*Введение.* В настоящее время проблема обоснования методов контроля физического состояния и двигательной подготовленности детей является одной из наиболее разработанных в системе наук о физическом воспитании [4]. Несмотря на это по-прежнему нерешенным остается вопрос о выборе наиболее информативных моторных, эргометрических и функциональных тестов для оценки физических возможностей детей во всем диапазоне доступных нагрузок [6, 7].

Целью исследования явилось определение эмпирической информативности показателей, характеризующих физическую работоспособность и двигательную подготовленность детей 11–12 лет в различных зонах относительной мощности.

*Методы и организация исследования.* В исследовании приняли участие дети 11–12 лет, отнесенные по состоянию здоровья к основной медицинской группе ( $n = 150$ ).

Для оценки физической работоспособности использовался комплекс функциональных и эргометрических тестов. Определялись максимальное потребление кислорода (МПК), интенсивность накопления пульсового долга (ИНПД), ватт-пульс (ВтП), мощность нагрузки при пульсе 170 уд./мин (PWC170), максимальная сила (МС) и предельное время работы ( $t_2$ ,  $t_4$ ) при выполнении «до отказа» нагрузок мощностью 2 и 4 Вт/кг [3, 5].

На основе уравнения Muller определялись значения мощностей нагрузок, максимальное время реализации которых составляло 1 с ( $W_1$ ), 40 с ( $W_{40}$ ), 240 с ( $W_{240}$ ), 900 с ( $W_{900}$ ), коэффициенты, отражающие емкость аэробного источника ( $b$ ) и соотношение возмож-



ностей аэробного и анаэробно-гликолитического источников (а) [2, 5].

Гетерогенная батарея контрольных упражнений состояла из показателей, характеризующих уровень развития кондиционных физических качеств: 1) бег 20 м с хода; 2) прыжок в длину с места; 3) челночный бег 4×9 м; 4) шестиминутный бег; 5) поднятие туловища из положения «лёжа на спине» за 1 мин; 6) наклон вперед. По результатам тестирования определялась общая оценка физической подготовленности (ОФП).

Обработка данных осуществлялась с использованием стандартной программы из пакета Statistica. Для решения вопроса о ведущих факторах в структуре физической работоспособности и двигательной подготовленности детей 11-12 лет и отбора наиболее информативных показателей их оценки применялся факторный анализ – метод главных компонент с последующим вращением референтных осей по Варимакс-критерию.

*Результаты исследования и их обсуждение.* В процессе исследования выделены 4 значимых фактора, суммарный вклад которых в обобщенную дисперсию выборки превысил 75 %.

Фактор I, объясняющий 48% дисперсии выборки, включал в свой состав 7 основных показателей. С положительными нагрузками в него вошли параметры  $W_{900}$ ,  $T_1$ ,  $W_{240}$ , коэффициенты  $A$  и  $B$  уравнения Muller, шестиминутный бег. Отрицательным факторным весом характеризовалось значение ИНПД после нагрузки большой мощности. Данный фактор, согласно содержанию показателей, вошедших в него, интерпретируется как аэробная емкость.

В фактор II (11% дисперсии) со значимыми весами вошли 4 показателя, характеризующие аэробную работоспособность. Этот фактор объединил в себе относительные значения МПК,  $PWC_{170}$ , ВтП и  $T_1$ . Мы рассматриваем его как аэробную мощность.

Фактор III объединил в себе 8 показателей физической работоспособности:  $PWC_{170}$ , ВтП, ОФП,  $W_{240}$ , челночный бег, прыжок в длину, бег 20 м с хода,  $W_{40}$ . Этот фактор можно легко идентифицировать как общую работоспособность.

В фактор IV (8% дисперсии) выделилась группа показателей, характеризующих главным образом рабочие возможности организма в зонах максимальной и субмаксимальной мощности. Он обозначен как анаэробная работоспособность. Данный фактор включает в себя переменные, относящиеся к фосфагенному и гликолитическому механизмам энергообеспечения. Фактор IV объединил в себе следующие показатели:  $T_2$ ,  $W_{40}$ , МС, ИНПД после работы максимальной и субмаксимальной мощности, результат прыжка в длину, ОФП, бег 20 м,  $W_1$ .

Материалы исследования подтверждают представление о том, что биоэнергетические возможности организма являются важнейшим аспектом, определяющим физическую работоспособность человека и уровень развития кондиционных двигательных способностей [1, 5, 6].

Факторные нагрузки, отражающие степень корреляции используемых показателей физической работоспособности и двигательной подготовленности, с выделенными факторами в целом характеризовались сильной ( $r = 0,99-0,7$ ) и средней ( $r = 0,69-0,5$ ) степенями статистической связи. Ранжирование рассматриваемых физиологических переменных по величине факторных нагрузок позволило установить, что наиболее информативными среди отобранных оказались: по первому фактору – значения коэффициента  $B$ ,  $W_{900}$ ,  $T_1$ ; по второму – относительные значения  $PWC_{170}$ , МПК, ВтП; по третьему – значения ВтП,  $PWC_{170}$  и ОФП; по четвертому – значения  $T_2$ ,  $W_{40}$ , МС.

*Выводы:*

1. Анализ показателей физического состояния детей 11-12 лет позволил выявить наиболее значимые факторы, определяющие структуру их физической работоспособности и двигательной подготовленности во всем диапазоне доступных нагрузок.

2. Выделены группы взаимосвязанных признаков, характеризующих различные аспекты физического состояния школьников 11-12 лет. На этой основе определена факторная информативность показателей физической работоспособности и двигательной подго-

товленности детей в различных зонах относительной мощности.  
*Работа поддержана РГНФ (грант № 15-06-18014е).*

### Литература

1. Волков, Н.И. Биохимия мышечной деятельности / Н.И. Волков, А.А. Осипенко, Э.Н. Несен, С.Н. Корсун. – Киев: Олимпийская литература, 2000. – 503 с.
2. Воробьев, В.Ф. Соотношение компонентов энергообеспечения мышечной работы различной мощности у мальчиков 10–11 лет: автореф. дис. ... канд. биол. наук / В.Ф. Воробьев. – М., 1991. – 24 с.
3. Карпман, В.Л. Тестирование в спортивной медицине / В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский, И.А. Гудков. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 208 с.
4. Лях, В.И. Физическая культура. Тестовый контроль / В.И. Лях. – М.: Просв., 2012. – 160 с.
5. Сонькин, В.Д. Развитие мышечной энергетики и работоспособности в онтогенезе / В.Д. Сонькин, Р.В. Тамбовцева. – М.: Книжный дом «Либроком», 2011. – 368 с.
6. Kenney, W.L. Physiology of Sport and Exercise / W.L. Kenney, J. Wilmore, D. Costill. – Champaign, IL: Human Kinetics, 2011. – 640 p.
7. Ruiz, J.R. ALPHA-fitness test battery: health-related field-based fitness tests assessment in children and adolescents / J.R. Ruiz, V. España Romero, J. Castro Piñero // Nutr Hosp. – 2011. – V. 26 (6). – P. 1210–1214.

*О.А. Курилович, Л.В. Пальвинская*

УО «Белорусский государственный университет физической культуры»,  
г. Минск, Беларусь  
e-mail: kurilovich.oleg.1975@mail.ru, palvinka.li@mail.ru

### **Специфика развития координационных способностей у школьников с умственной отсталостью лёгкой степени**

*Введение.* Решение специальных задач адаптивного физического воспитания учащихся с умственной отсталостью направлено: на коррекцию основных движений в ходьбе, плавании, прыжках и т.д.; на коррекцию и развитие физической подготовленности, психических и сенсорно-перцептивных способностей; на коррекцию и про-

филактику соматических нарушений; на развитие познавательной деятельности; на воспитание личности умственно отсталого ребёнка [1].

Умственная отсталость занимает одно из ведущих мест в структуре заболеваемости нервной системы у детей. Выраженные двигательные, речевые и психические нарушения ограничивают жизнедеятельность ребенка, приводят его к социальной дезадаптации, ухудшают его способность к самообслуживанию, обучению, общению и трудовой деятельности в будущем [2].

Основным нарушением двигательной сферы умственно отсталых детей является расстройство координации движений: грубые ошибки в дифференцировании мышечных усилий, излишняя напряжённость, скованность и неточность движений, ограниченная амплитуда, нарушения в пространственной ориентировке, равновесии и др. [3].

Постепенность и доступность практического материала на занятиях по адаптивной физической культуре создаёт предпосылки для овладения школьниками разнообразными двигательными умениями, игровыми действиями, для развития двигательных качеств и способностей, необходимых в физической, моральной и социальной адаптации [4].

Практические методы обучения двигательным действиям включают в себя: последовательное освоение частей упражнения, что обусловлено, во-первых, неспособностью осваивать целостные сложнокоординационные двигательные действия в силу влияния основного дефекта, во-вторых, многие сложные по структуре физические упражнения исходно предполагают изучение отдельных фаз движения с последующим их объединением [5].

Целью адаптивной физической культуры является разностороннее воспитание, социальная адаптация и интеграция умственно отсталых лиц в современном обществе.

Существующие методические рекомендации по проведению занятий АФК в коррекционной школе имеют общий характер, не отражая тему совершенствования мелкой моторики у детей с умственной отсталостью, и требуют разработки особых методов и прие-

мов их физического воспитания, использования средств адаптивной физической культуры.

Цель исследования: изучить влияние разработанной коррекционно-развивающей программы на развитие координационных качеств (мелкой моторики) у детей с умственной отсталостью легкой степени (УОЛС).

*Методы и организация исследования.* Исследование проводилось на базе УО «Вспомогательная школа», расположенного в г. Ганцевичи. В исследовании приняли участие 16 детей в возрасте 12–13 лет с диагнозом умственная отсталость легкой степени тяжести.

В экспериментальную группу в качестве дополнительных (в свободное от учебы время) были включены занятия по разработанной комплексной коррекционно-развивающей программе (КРП), направленной на развитие координации.

Дополнительные занятия длительностью по 15–20 мин проводились два раза в неделю. КРП включала в себя 4 этапа развития физического качества. Каждый этап состоял из двух недель и содержал упражнения различного уровня сложности: от простых до более сложных, затем до сложных и далее до дифференцированных. В каждом 2-недельном цикле упражнений было 5 видов упражнений: пальчиковая гимнастика, упражнения для пальцев рук (упражнения за столом), игровые упражнения или игры, точечный массаж, игры с предметами.

*Результаты и их обсуждение.* Сравнение группы здоровых школьников и учащихся ГУО «Ганцевичская вспомогательная школа-интернат» проводилось до начала применения коррекционно-развивающей программы.

В табл. 1–3 представлены данные сравнительного анализа параметров развития схватывающей способности кисти руки, параметров координации движений пальцев и параметров тонкой дифференцировки движений пальцев рук у исследуемых детей и их здоровых сверстников до начала проведения исследований.

Таблица 1

**Сравнение показателей схватывающей способности кисти руки у исследуемых и здоровых детей до начала проведения исследования**

Наименование теста	Дети с УОЛС	Здоровые дети	$t_{\text{факт}}$	$p$
«Спички», с	31,0±1,69	20,7±0,49	5,85	<0,01
«Прищепки», с	59,6±4,82	31,9±0,88	5,68	<0,01
«Каштаны», с	42,2±1,89	14,5±0,79	13,5	<0,001
«Фасоль», с	51,1±2,75	24,2±1,36	8,76	<0,001

Данные, представленные в табл. 1, доказывают, что между результатами всех контрольных тестов у исследуемых и здоровых детей есть статистически достоверные различия. Характерно значительное отставание уровня развития схватывающей способности кисти руки у детей с лёгкой степенью умственной отсталости. Таким образом, показатели тестирования указывают на то, что сила мышц предплечья у здоровых детей развита лучше, чем у детей с легкой степенью умственной отсталости.

Согласно данным табл. 2, между результатами тестирования координации движений пальцев рук здоровых детей и результатами этих же тестов у их сверстников с лёгкой степенью умственной отсталости есть статистически достоверные различия. Поэтому можно сделать вывод о том, что уровень развития координации движений пальцев рук у здоровых детей значительно выше.

Таблица 2

**Сравнение показателей координации движений пальцев рук у исследуемых и здоровых детей до начала проведения исследования**

Наименование теста	Дети с УОЛС	Здоровые дети	$t_{\text{факт}}$	$p$
«Шашки одноцветные», с	41,1±2,47	26,5±1,01	5,47	< 0,001
«Шашки контрастные», с	45,9±4,05	28,6±1,53	3,99	< 0,05
«Нитки», с	28,3±2,22	12,8±0,69	6,65	< 0,010
«Бусины», шт.	16,0±1,20	19,7±0,46	2,87	< 0,05
«Домино башни», шт.	19,8±1,03	26,9±0,32	6,57	< 0,001
«Домино фигуры», с	66,7±4,99	37,9±1,48	5,54	< 0,001

Приведенные в табл. 3 сведения доказывают наличие статистически достоверно выраженных различий между показателями уровня развития тонкой дифференцировки движений пальцев рук у исследуемых и здоровых детей до начала проведения исследования. Причем параметры тестирования у здоровых детей 12–13 лет значительно лучше, чем у больных детей.

Таблица 3

**Сравнение показателей тонкой дифференцировки движений пальцев у исследуемых и здоровых детей до начала проведения исследования**

Наименование теста	Дети с УОЛС	Здоровые дети	$t_{\text{факт}}$	$p$
«Вырезание фигур», с	129,5±9,74	73,1±2,71	5,58	< 0,01
«Монеты», с	45,4±2,41	30,6±0,86	5,80	< 0,01
«Шнуровка правой», с	119,6±7,26	61,5±2,18	7,66	< 0,001
«Шнуровка левой», с	115,8±8,05	59,5±2,43	6,69	< 0,01
«Трафареты», с	57,4±4,50	33,2±0,83	5,28	< 0,01

Таким образом, представленные в табл. 1–3 результаты контрольных тестов статистически достоверно и однозначно доказывают, что изначально по уровню базового развития координационных способностей (мелкой моторики рук) здоровые дети практически лучше подготовлены.

*Выводы.* Уровень развития мелкой моторики пальцев рук у подростков 12–13 лет с лёгкой степенью умственной отсталости значительно отстает от аналогичного показателя у здоровых сверстников как в развитии координации движений пальцев и схватывающей способности кисти рук, так и по показателям тонкой дифференцировки движения пальцев.

Нами разработана КРП по развитию координационных способностей (мелкой моторики) у детей с легкой степенью умственной отсталости. Данная программа апробирована среди детей экспериментальной группы.

По результатам проведенных исследований выявлено статистически достоверно выраженное улучшение уровня развития координационных способностей у подростков 12–13 лет с лёгкой степе-

нюю умственной отсталости, занимавшихся по разработанной КРП. Это позволяет рекомендовать ее использование на занятиях АФК.

### Литература

1. *Балашова, В.Ф.* Компетентность специалиста по адаптивной физической культуре: монография / В.Ф. Балашова. – М.: Физическая культура, 2008. – 150 с.
2. *Вайзман, Н.П.* Психомоторика умственно отсталых детей / Н.П. Вайзман. – М.: Педагогика, 1997. – 234 с.
3. *Веневцев, С.И.* Адаптивный спорт для лиц с нарушением интеллекта: метод. пособие / С.И. Веневцев. – М.: Советский спорт, 2004. – 96 с.
4. *Лебединский, В.В.* Нарушения психического развития детей / В.В. Лебединский. – М.: МГУ, 1985. – 384 с.
5. *Шпек, О.* Люди с умственной отсталостью: Обучение и воспитание / О. Шпек; пер. с нем. А.П. Голубева. – М.: Академия, 2003. – 432 с.

***Р.В. Тамбовцева***

ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)»  
г. Москва, Россия  
e-mail: ritta7@mail.ru

## **Лимитирующая роль факторов дыхания при кратковременных мышечных нагрузках анаэробного характера**

*Введение.* К нагрузкам анаэробного типа относятся кратковременные упражнения, выполняемые на уровне мощности истощения и максимальной анаэробной мощности, то есть нагрузки, локализованные в зонах работ большой, субмаксимальной и максимальной мощности по классификации В.С. Фарфеля [3]. В этих зонах в энергетике мышечной работы наблюдается постепенный переход от максимальной мобилизации резервов аэробной системы преимущественно к анаэробному типу энергообеспечения. Основным фактором, лимитирующим работоспособность человека в условиях кратковременных мышечных усилий анаэробного типа, является быст-



ро развивающийся метаболический ацидоз, исчерпывающий буферные резервы организма и приводящий к развитию острого, труднопреодолимого утомления при работе. Наивысшие размеры и скорость развития метаболического ацидоза наблюдаются при мышечных нагрузках, выполняемых в районе мощности истощения. Повышение концентрации  $H^+$  в межклеточной среде и плазме крови служит непосредственным стимулом для центра респираторной регуляции, что вызывает усиление альвеолярной вентиляции. Вымывание  $CO_2$  при усиленной альвеолярной вентиляции в легких вызывает выраженный отток  $CO_2$  из крови, что сопровождается снижением артериального  $pCO_2$ . Уменьшение концентрации  $CO_2$  в плазме крови ускоряет процесс рекомбинации  $H^+$  и  $HCO_3^-$  и снижает тем самым концентрацию свободных ионов  $H^+$ , поэтому увеличение уровня легочной вентиляции при работе выполняет роль своеобразного физиологического буфера, предохраняющего человеческий организм от излишнего закисления. Вентиляционная недостаточность, обнаруживаемая при предельной работе анаэробного характера, усиливает степень закисления в тканях, что ведет к снижению активности ключевых ферментов, участвующих в регуляции скорости энергетических процессов в организме.

С учетом этих фактов при выполнении кратковременных упражнений анаэробного характера следует ожидать предельно высоких значений уровня легочной вентиляции и резкого падения показателей респираторной эффективности.

*Методы и организация исследования.* В эксперименте участвовали высококвалифицированные спортсмены, специализирующиеся в беге на средние и длинные дистанции. Использовались следующие методы: эргометрический, пульсометрический, волюмометрический, газометрический. Измерение состава выдыхаемого воздуха и вентиляционных показателей выполняли с использованием мониторинговой системы CORTEX фирмы MetaLayser. Измерения показателей кислотно-щелочного равновесия крови производили с использованием микроанализатора pH и газов крови фирмы "Instrumentation laboratory" (США).

*Результаты и обсуждение.* Как показали результаты эксперимента, уровень легочной вентиляции при увеличении значений рН в крови у высококвалифицированных спортсменов при кратковременных упражнениях анаэробного характера резко снижается. В диапазоне нагрузок вблизи от мощности истощения показатели уровня легочной вентиляции возрастают в линейной зависимости от степени закисления крови. Наиболее высокие значения уровня легочной вентиляции (около 180 л/мин) достигаются при мощности истощения, когда значение рН крови опускается ниже отметки 7,0. Приведем результаты рекордсмена страны в беге на 800 м в одном из соревнований. Были выполнены измерения показателей кислотно-щелочного равновесия крови с одновременной фиксацией респираторных показателей. Установлено, что при значениях концентрации молочной кислоты в крови 412 мг%, рН крови 6,76 и размерах кислородного долга в 25,2 л уровень легочной вентиляции на финише бега составил 232 л/мин. При таком предельном форсировании уровня респираторной активности о какой-либо эффективности не может идти и речи. Здесь она не играет никакой существенной роли. В этих условиях лимитирующая роль дыхания проявляется двояким образом:

– в форме непосредственного участия в компенсации бурно развивающегося метаболического ацидоза и отдаления момента наступления непреодолимого утомления;

– в форме повышения показателей аэробной мощности и эффективности, снижающих скорость развития анаэробных сдвигов в работающих мышцах и стабилизирующих состояние кислотно-щелочного равновесия во внутренних средах организма.

Наряду с указанными обстоятельствами следует также отметить и важную роль легочной вентиляции в регламентировании состояния сверхутилизационной гипоксии, развивающейся при предельно напряженной мышечной деятельности [1, 2, 4], хотя это состояние в большей степени обусловлено не лимитацией со стороны уровня легочной вентиляции, а процессами оксигенации крови в легких на фоне резко возрастающего кислородного запроса при напряженной мышечной деятельности.

Таким образом, при предельных мышечных нагрузках анаэробного характера мобилизуются все резервы дыхательной системы, вплоть до полного использования форсированной мощности вентиляционного аппарата. Не последнюю роль играет волевое усилие человека (свойственное особенно спортсменам высшей квалификации): с установкой – любой ценой показать высший результат.

### Литература

1. Волков, Н.И. Кинетика потребления кислорода при напряженной мышечной деятельности и разработка технических устройств для непрерывной регистрации скорости потребления кислорода / Н.И. Волков, А.Н. Конрад, И.П. Зинченко и др. // Биоэнергетические критерии спортивной работоспособности: сб. науч. работ. – М.: ГЦОЛИФК, 1978. – Р. 48–57.
2. Колчинская, А.З. Кислород. Физическое состояние. Работоспособность / А.З. Колчинская. – Киев: Наукова думка, 1991. – 208 с.
3. Фарфель, В.С. Физиологические основы классификации физических упражнений / В.С. Фарфель // Руководство по физиологии. Физиология мышечной деятельности, труда и спорта. – Л.: Наука, 1969. – С. 425–439.
4. Lambersten, C.J. Anoxia, altitude and acclimatization / C.J. Lambersten // Medical Physiology / ed. 11. The S.V. Mosby Company, St. Louis. – 1961. – Р. 691–708.

*Е.В. Колосова, Т.А. Халявка*

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины,  
г. Киев, Украина  
e-mail: takhalyavka@ukr.net

## **Электронейромиографическая характеристика квалифицированных спортсменов, занимающихся греблей на байдарке и каноэ**

*Введение.* Спортсмен, занимающийся греблей на байдарке или каноэ, в процессе тренировочно-соревновательной деятельности совершает сложные циклические движения, подвергая интенсивной нагрузке скелетную мускулатуру, особенно мышцы спины, верхне-

го плечевого пояса, живота и нижних конечностей. Для предупреждения неблагоприятных явлений в организме спортсмена требуется постоянный контроль его функционального состояния. Это позволяет оценить готовность к выполнению значительных нагрузок, эффективность функционирования различных физиологических систем, степень мобилизации и использования резервных возможностей организма, направленность и эффективность тренировочного воздействия нагрузок [1, 2].

Для диагностики функционального состояния нервно-мышечной системы и контроля над эффективностью корректирующих мероприятий целесообразно применять электронейромиографический (ЭНМГ) метод исследования [3–5, 8]. С помощью этого метода можно определить параметры Н-рефлексометрии камбаловидной мышцы голени, а также показатели скорости проведения импульсов по нервным волокнам, которые косвенно позволяют оценить состояние сегментарного аппарата поясничного, нижнешейного и верхнегрудного отделов спинного мозга.

Целью нашей работы было исследование электронейромиографических показателей функционального состояния нервно-мышечной системы у высококвалифицированных спортсменов, занимающихся греблей на байдарках и каноэ.

*Методы и организация исследования.* В исследованиях принимала участие группа из 21 высококвалифицированного спортсмена-гребца (мастера спорта и мастера спорта международного класса) в возрасте от 17 до 29 лет. Электронейромиографическое исследование проводили на нейродиагностическом комплексе Nicolet Viking Select (США – Германия). Использовали методику определения скорости проведения нервного импульса (СПИ) по моторным волокнам срединного (*n. medianus*) и локтевого нервов (*n. ulnaris*) верхней конечности и большеберцового нерва (*n. tibialis*) нижней конечности, а также методику Н-рефлексометрии камбаловидной мышцы голени (*m. soleus*) [4, 6].

*Результаты и их обсуждение.* Анализировались следующие ЭНМГ-параметры:  $P_H$  и  $P_M$  (пороги возникновения Н-ответа и М-ответа),  $P_H/P_M$  (соотношение порогов возникновения Н- и М-

ответов),  $AH_{\text{макс}}$  и  $AM_{\text{макс}}$  (амплитуды максимального Н-ответа и максимального М-ответа),  $AH_{\text{макс}} / AM_{\text{макс}}$  (соотношение амплитуд максимальных Н- и М-ответов в %). Также получены индивидуальные значения скоростей проведения импульса (СПИ) по моторным волокнам срединного нерва (*n. medianus*), локтевого нерва (*n. ulnaris*) для верхних конечностей и большеберцового нерва (*n. tibialis*) для нижних конечностей. Анализировались показатели для правой конечности (ПК) и левой конечности (ЛК).

По результатам исследований спортсмены были разделены на 2 группы. В каждой группе определялись средние значения ЭНМГ-показателей (табл. 1, 2). В группе 1 (18 человек) ЭНМГ-параметры находились в пределах нормы, в то время как в группе 2 (3 человека) наблюдались значительные отклонения некоторых показателей от нормальных значений.

Таблица 1

**Электронейромиографические показатели спортсменов, занимающихся греблей на байдарках и каноэ**

ЭНМГ-параметр	Норма	Сторона тела	Группа 1 (норма), среднее (mean) ± ошибка (se)	Группа 2 (нарушения), среднее (mean) ± ошибка (se)
$P_H$ , мА	3–12	ПК	12,4 ± 0,7	12,5 ± 2,8
		ЛК	12,6 ± 0,9	9,6 ± 3,9
$P_M$ , мА	5–20	ПК	21,2 ± 1,6	26,5 ± 4,0
		ЛК	20,6 ± 1,7	20,9 ± 4,8
$P_H / P_M$ , усл. ед.	< 1	ПК	0,60 ± 0,02	0,66 ± 0,11
		ЛК	0,62 ± 0,03	0,66 ± 0,09
$H_{\text{макс}}$ , мВ	3–12	ПК	6,2 ± 0,6	3,0 ± 0,7*
		ЛК	6,8 ± 0,7	2,4 ± 0,6*
$M_{\text{макс}}$ , мВ	3–15	ПК	9,3 ± 0,7	7,5 ± 2,8
		ЛК	9,7 ± 0,8	8,4 ± 0,6
$H_{\text{макс}} / M_{\text{макс}}$ , %	40–100	ПК	66,9 ± 4,1	36,6 ± 3,7*
		ЛК	68,8 ± 4,6	27,6 ± 5,5*

\*Достоверность различий между группами 1 и 2 ( $p < 0,01$ ).

Нарушения характеризовались достоверным снижением амплитуд Н-ответов и соотношений амплитуд Н- и М-ответов (табл. 1). Хотя значения порогов Н- и М-ответов для двух групп и не имели достоверных отличий, во второй группе выявлен гораздо больший разброс, чем в первой. Это же относилось и к значениям амплитуд М-ответов.

Широкий диапазон параметров во второй группе свидетельствует о ее неоднородности: у одного спортсмена отклонения от нормы могли проявляться в увеличении порога М-ответа до 35,2 мА, а у другого – в уменьшении амплитуды Н-ответа до 1,6 мВ.

Значения скоростей проведения импульса по моторным волокнам нервов верхних и нижних конечностей (табл. 2) находились в пределах нормы и не имели достоверных отличий для двух групп спортсменов.

Таблица 2

**Значения скорости проведения импульсов, м/с, по моторным волокнам нервов у спортсменов, занимающихся греблей на байдарках и каноэ**

Нервы	Норма	Сторона тела	Группа 1 (норма), среднее (mean) ± ошибка (se)	Группа 2 (нарушения), среднее (mean) ± ошибка (se)
n. medianus	50-65	ПК	56,9 ± 1,5	57,9 ± 2,0
		ЛК	58,1 ± 1,1	54,9 ± 3,7
n. ulnaris	50-65	ПК	51,6 ± 1,2	51,9 ± 2,7
		ЛК	50,3 ± 1,1	52,4 ± 2,9
n. tibialis	35-55	ПК	43,7 ± 1,2	42,6 ± 1,2
		ЛК	42,9 ± 0,7	43,6 ± 0,9

Можно предположить, что у данной группы спортсменов происходят патологические изменения в структурах дуги моносинаптического рефлекса, затрагивающие в основном ее афферентную часть, являющуюся более восприимчивой к гипоксии, ишемии и (или) компрессии. Причиной таких изменений может являться спазм глубоких мышц и связок позвоночного столба, вызванный травмой по-

звоночника либо длительной и регулярной повышенной нагрузкой на его пояснично-крестцовый отдел, сопутствующей спортивным тренировкам.

Следует отметить, что процент тестируемых с нарушениями в группе спортсменов, занимающихся греблей на байдарках и каноэ, ниже, чем в группе спортсменов, занимающихся прыжками в воду (14 и 25%, соответственно) [7]. Вероятно, это связано с тем, что позвоночник последних испытывает более значительную ударную и скручивающую нагрузку в течение тренировок и соревнований.

*Выводы.* Установлено, что у 14% спортсменов исследуемой группы, занимающихся греблей на байдарках и каноэ, профессиональная деятельность которых связана с регулярной повышенной нагрузкой на поясничный отдел позвоночника, наблюдаются симптомы нарушения нормального функционирования сегментарного аппарата поясничного отдела спинного мозга.

Для компенсации выявленных нарушений и предотвращения их дальнейшего прогрессирования проводится обучение правильному выполнению движений, связанных с наклонами и подъемом тяжестей, а также рекомендуется комплекс упражнений, направленных на растяжение и расслабление глубоких мышц и связок позвоночника, способствующих разгрузке и восстановлению межпозвоночных дисков.

#### Литература

1. *Платонов, В.Н.* Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. – К.: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
2. *Иорданская, Ф.А.* Оценка специальной работоспособности спортсменов разных видов спорта: диагностика, механизмы адаптации, средства коррекции / Ф.А. Иорданская. – М.: Спорт, 1993. – 293 с.
3. *Андрянова, Е.Ю.* Электронеуромиографические показатели и механизмы развития пояснично-крестцового остеохондроза / Е.Ю. Андрянова, Р.М. Городничев. – Великие Луки, 2006. – 119 с.
4. *Бадалян, Л.О.* Клиническая электромиография / Л.О. Бадалян, И.А. Скворцов. – М.: Медицина, 1986. – 368 с.

5. *Команцев, В.Н.* Методические основы клинической электронной миографии: рук. для врачей / В.Н. Команцев. – СПб., 2006. – 349 с.

6. *Николаев, С.Г.* Электромиография: Клинический практикум / С.Г. Николаев. – Иваново: ПресСто, 2013. – 394 с.

7. *Колосова, Е.В.* Диагностика функционального состояния поясничного отдела спинного мозга прыгунов в воду с помощью электронной миографических методов / Е.В. Колосова, Т.А. Халявка // Актуальные проблемы экологии и здоровья человека: материалы I Междунар. науч. конф. (г. Череповец). – 2013. – С. 153–156.

8. *Massó, N.* Surface electromyography applications in the sport / N. Massó, F. Rey, D. Romero, G. Gual, L. Costa, A. Germán // Apunts Med. Esport. – 2010. – № 165 (45). – P. 121-130.

*Е.В. Максимихина, Е.А. Меркулова*

ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,  
г. Череповец, Россия

### **К проблеме выбора нетрадиционных средств физической культуры в профилактике варикозного расширения вен нижних конечностей**

*Введение.* Хроническая венозная недостаточность нижних конечностей в связи с её широкой распространенностью является одной из актуальных проблем современного общества. По данным различных авторов, этим заболеванием страдают до 20–25 % женщин и 10–15 % мужчин [2].

Клиническая картина заболеваний венозной системы может быть весьма вариабельной – от незначительного косметического дефекта, вызванного наличием патологически измененных поверхностных вен, до выраженной симптоматики хронической недостаточности.

Лицам, имеющим наследственную предрасположенность к развитию варикозной болезни, а также представителям профессий, связанных с длительными статическими нагрузками или подъёмом тяжестей, при наличии начальных проявлений данной патологии (ощущение повышенной утомляемости, тяжести в ногах, образова-



ние характерных мелких «сеточек») необходимо предпринимать определённые меры с целью профилактики или замедления прогрессирования варикоза.

Основным методом лечения варикозной болезни является хирургический в сочетании с медикаментозной терапией и эластичной компрессией [2]. Однако большой процент лиц, страдающих венозной недостаточностью, не подлежат хирургическому лечению из-за сопутствующих заболеваний или по тяжести состояния.

В настоящее время население проявляет глубокий интерес к возможности противостояния организма различным заболеваниям и к перспективам применения разнообразных средств и методов физической культуры в их профилактике и лечении.

В то же время из анализа практики оздоровительной и массовой физической культуры можно отметить, что рекомендации по подбору и использованию упражнений зачастую не основываются на учете тех тончайших отличий, которые должны определяться характером заболевания, самой целевой направленностью двигательных заданий.

Следует отметить, что в последние годы в нашей стране растет интерес к восточным оздоровительным системам (хатха-йога, цигун, тайцзицюань).

В связи с этим в данном исследовании прежде всего мы хотим привлечь внимание к перспективе использования нетрадиционных методических подходов, а именно классической йоги по методу Б.К.С. Айенгара для профилактики и лечения варикозной болезни.

*Методы и организация исследования.* В период с сентября 2015 года по май 2016 года планируется проведение экспериментального исследования с целью выявления эффективности методики йоги Б.К.С. Айенгара как средства профилактики или замедления прогрессирования варикозной болезни. Предполагаемый контингент испытуемых – женщины от 30 лет и старше, имеющие начальные проявления варикозной болезни.

В основе построения методики йоги Б.К.С. Айенгара лежат следующие положения:

- 1) интегральный подход к оценке состояния больного с учетом особенностей заболевания;
- 2) обязательный учет патогенетической и клинической характеристики заболевания, возраста и тренированности больного;
- 3) определение терапевтических задач в отношении каждого больного или группы больных;
- 4) систематизация специальных упражнений, оказывающих направленное воздействие на восстановление функций пораженной системы;
- 5) рациональное сочетание специальных видов физических упражнений с общеукрепляющими упражнениями для обеспечения как общей, так и специальной нагрузки [1].

Особенностью метода Айенгара является использование разнообразных вспомогательных материалов (мягких валиков, деревянных брусков, подставок разной высоты и формы, одеял, ковриков с шероховатой поверхностью, стульев, ремней, веревок), которые позволяют с самого начала правильно расположить тело в пространстве и также контролировать нагрузку и дозировать упражнения. Благодаря им тело получает опору, которая абсолютно необходима для правильного развития и стабильности позы. Большой выбор материалов и практически безграничные возможности их сочетания позволяют учитывать индивидуальные особенности строения тела, степень его подготовленности.

В методе Айенгара выполняются позы стоя, сидя, лёжа, перевернутые позы. В зависимости от цели занятия составляются комплексы из поз, которые делают занятие разнообразным и цельным.

В методике особое внимание уделяется дыхательным упражнениям, что необходимо для больных варикозом, так как дыхание стимулирует венозную систему, не предъявляя больших требований к больному, стимулируя функцию внешнего дыхания. Дыхательные упражнения применяются с целью:

- 1) обучения правильному дыханию;
- 2) оптимальности физической нагрузки с учетом тяжести заболевания;

3) специального (направленного) воздействия на дыхательный аппарат.

*Результаты и их обсуждение.* Для оценки эффективности предложенной методики мы предполагаем:

– провести первичный осмотр для оценки состояния поверхностных вен, их анатомического строения и оценить характер нарушений кровообращения;

– провести пальпацию по ходу вен с оценкой их калибра, напряженности стенки, состояния варикозных узлов;

– осуществить один из вариантов функциональных проб, применяемых для оценки клапанного аппарата поверхностных, коммуникативных и глубоких вен (пробы Троянова – Броди – Тренделенбурга, Гакенбруха – Сикара, Мейо – Пратта, маршевая проба Пертеса).

*Выводы.* Медицинские источники говорят о том, что варикозное расширение вен – неизлечимое заболевание, но в случае удачного лечения процесс может быть приостановлен [3]. Варикозное расширение вен не исчезнет, но очевидно, что состояние вен улучшится. Если мы будем стараться двигаться к здоровью, то сможем улучшить положение венозной системы. Пока нет достоверных свидетельств того, что кто-то смог окончательно излечиться от варикоза. Но это может значить только одно: никто из страдающих данным заболеванием не смог приложить достаточно сил и знаний к этой проблеме. И наша задача во время исследования – ставить реальные и выполнимые задачи профилактики или замедления прогрессирования варикоза.

#### Литература

1. Айенгар, Б.К.С. Йога Дипика / Б.К.С. Айенгар; пер. с англ. – М.: Альпина нон-фикшн, 2012.

2. Климова, Е.А. Хроническая венозная недостаточность / Е.И. Климова // Русский медицинский журнал. – 2009. – № 12. – С. 828–831.

3. Науменко, Э.В. Комплексная медицинская реабилитация больных с хронической лимфовенозной недостаточностью нижних конечностей: авто-

реф. дис. ... канд. мед. наук: 14.03.11 / Э.В. Наumenко; [ГОУ ВПО «С.-Петерб. гос. мед. ун-т»]. – СПб., 2011. – 23 с.

*Н.А. Чайко, Л.В. Пальвинская*

УО «Белорусский государственный университет физической культуры»,  
г. Минск, Беларусь  
e-mail: nata6248393@yandex.by, palvinka.li@mail.ru

### **Воспитание мелкой моторики у детей с умственной отсталостью средствами адаптивной физической культуры**

*Введение.* Термин «умственная отсталость» стал общепринятым в мировой психиатрии в течение последних двух десятилетий, вошел в международные классификации психических болезней и национальные классификации многих стран, заменив термин «олигофрения», который длительное время был распространен в нашей стране и некоторых других странах мира [3].

Умственно отсталые дети и младенческого, и более позднего дошкольного возраста характеризуются существенными отклонениями в развитии моторики. Они гораздо позднее своих сверстников начинают тянуться к висящей перед ними игрушке, пытаются достать ее, а также позднее начинают сидеть, стоять, передвигаться в пространстве ползком, ходить. Замедленное развитие двигательной сферы существенно снижает возможности ребенка знакомиться с окружающим его предметным миром, ориентироваться в пространстве [6].

Движения умственно отсталых дошкольников отличаются неловкостью, плохой координированностью, чрезмерной замедленностью или, напротив, импульсивностью. Это служит одной из причин, затрудняющих овладение простейшими, жизненно необходимыми умениями и навыками самообслуживания. Ребенок, вышедший из младенчества, долго не умеет пользоваться чашкой и ложкой [4].

Слабое развитие моторики сказывается на других видах деятельности умственно отсталых детей. Так, их рисунки выполнены нечеткими, кривыми линиями, отдаленно передающими контур предмета [5].

В дошкольном возрасте многие умственно отсталые дети, с которыми специально не проводилась длительная, целенаправленная работа, не могут самостоятельно одеться и раздеться, правильно сложить вещи [1].

Несмотря на трудности формирования представлений и усвоения знаний и навыков, задержку в развитии разных видов деятельности, дети с незначительной умственной отсталостью имеют возможности для развития. У них сохранно конкретное мышление, они способны ориентироваться в практических ситуациях [2].

*Методы и организация исследования.* Нами разработана комплексная коррекционно-развивающая программа по развитию мелкой моторики у детей с легкой степенью умственной отсталости, включающая в себя упражнения для пальцев рук, игры с предметами, пальчиковую гимнастику, точечный массаж и специальные развивающие игры. Работа по развитию мелкой моторики у детей с умственной отсталостью проводилась в зале ЛФК в первой половине дня в форме индивидуальных занятий 2 раза в неделю. Коррекционно-развивающая программа была включена в основную часть урока и составляла 7–12 мин.

Работа по развитию мелкой моторики у детей экспериментальной группы проводилась в зале ЛФК в первой половине дня в форме индивидуальных занятий 2 раза в неделю. Коррекционно-развивающая программа была включена в основную часть урока и составляла 7–12 мин.

На протяжении двух месяцев были выделены три микроцикла (по 6 занятий каждый): начальный, углубленный и результирующий.

Коррекционно-развивающая программа включала в себя:

– комплекс упражнений для развития мышц, кистей рук и пальцев;

- упражнения с мячом;
- точечный массаж;
- подвижные игры;
- пальчиковую гимнастику.

Большое внимание уделялось пальчиковой гимнастике, так как ранее она не использовалась в данном детском учреждении.

*Результаты и их обсуждение.* Нами проведен педагогический эксперимент с целью выявления динамики показателей физических способностей у детей с умственной отсталостью в экспериментальной группе до проведения коррекционно-развивающей программы и после ее использования (см. таблицу).

**Развитие мелкой моторики у детей дошкольного возраста с умственной отсталостью в экспериментальной группе до и после проведения исследования**

Наименование теста	До начала эксперимента	После проведения эксперимента	<i>p</i>
«Каштаны», с	32,9±0,84	31,4±0,63	< 0,05
«Золушка», с	73,6±0,96	71,9±0,76	< 0,05
«Бусинки», с	54,5±1,18	52,7±0,91	< 0,05
«Мозаика», с	44,8±0,87	43,4±0,74	< 0,05
«Фигуры из палочек», с	47,3±1,19	45,7±0,97	< 0,05
«Бусины-горошины», с	78,3±0,91	75,7±0,91	< 0,05
«Разложи», с	35,5±0,92	33,4±0,83	< 0,05
«Пуговка», с	44,7±1,02	42,3±0,76	< 0,05
«Башня из кубиков», с	77,4±1,03	75,9±0,91	< 0,05
«Сушки», с	55,0±0,9	53,4±0,8	< 0,05

*Выводы.* Отмечается улучшение параметров точной дифференцировки движений пальцев рук и схватывающей способности кистей рук после проведения цикла занятий по разработанной нами коррекционно-развивающей программе, о чем свидетельствуют показатели тестов.

### Литература

1. Алямовская, В.Г. Профилактика психоэмоционального напряжения детей средствами физического воспитания / В.Г. Алямовская. – Н. Новгород: Сова, 2000. – 112 с.
2. Вайзман, Н.П. Психомоторика умственно отсталых детей / Н.П. Вайзман. – М.: Педагогика, 1997. – 234 с.
3. Грошенко, И.А. Изобразительная деятельность в специальной школе: учеб. пособие / И.А. Грошенко // Дефектология. – М.: Академия, 2002. – 193 с.
4. Маллер, А.Р. Обучение, воспитание и трудовая подготовка детей с глубокими нарушениями интеллекта / А.Р. Маллер, Г.В. Цикото. – М.: АСТ, 2001. – 218 с.
5. Сухарева, Г.Е. Клинические лекции по психиатрии детского возраста / Г.Е. Сухарева. – М.: Речь, 2005. – 284 с.
6. Уфимцева, Л.П. Некоторые подходы к преодолению сенсомоторных затруднений при обучении письму и чтению учащихся вспомогательной школы / Л.П. Уфимцева // Дефектология. – 1999. – № 1. – С. 5–12.

**О.М. Чернякевич, Б.И. Бачковский**

УО «Белорусский государственный университет физической культуры»,  
г. Минск, Беларусь  
e-mail: hakufunu@gmail.com

### **Влияние последствий острого нарушения мозгового кровообращения на уровень развития мелкой моторики рук у пациентов**

*Введение.* По данным Министерства здравоохранения Республики Беларусь, в 2011 году в городе Минске на 1 230 270 человек взрослого населения зафиксировано 3660 впервые выявленных случаев острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) [1], что составляет 33,6% [1].

По данным 2012 года, в Минске на 1 183 987 человек выявлено впервые 3939 случаев ОНМК, что составляет 30% [2]. Инвалидизация среди лиц, перенесших инсульт, составляет 60% [4]. Кроме того, высокая заболеваемость и инвалидность при мозговом инсульте

определяют его значительное экономическое бремя [3]. Следовательно, физическая реабилитация лиц, перенесших инсульт, занимает важное место в комплексе их реабилитационных мероприятий.

Целью исследования явилось установление различия между лицами, перенесшими острое нарушение мозгового кровообращения, и здоровыми людьми.

Задачей исследования стало определение уровня развития мелкой моторики у лиц, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения, и здоровых людей.

*Методы и организация исследования.* Объективным показателем того, что мелкая моторика лиц, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения, действительно имеет ряд отличий, в сравнении со здоровыми людьми, стало педагогическое тестирование по ряду тестов:

1. Обведение нарисованного круга (тест В.А. Калябина).

Цель исследования – определение согласованности мышц кисти.

Оборудование: карточки-образцы размерами 10,5×14 см с изображенным на них кругом диаметром 2,5 см. Методика проведения: перед каждым сидящим за столом исследуемым выкладывают карточку с изображенным на ней кругом диаметром 2,5 см. Исследуемый должен обвести его по контуру, не отрывая руки. Оценка результатов: 2 балла – за выполненное задание; 0 баллов – за невыполненное задание.

2. Поднятие гантели.

Цель исследования – изучение силы мышц кисти и предплечья. Оборудование: стол, стул гантель массой 500 г. Методика проведения: на столе располагается гантель, исследуемому предлагают поднять ее, не отрывая предплечья от стола. Оценка результатов: 2 балла – за выполненное задание; 0 баллов – за невыполненное задание.

3. Тест на оценку щипкового захвата (шкала Motor Club Assessment).

Цель исследования – оценка пинцетного захвата. Оборудование: стеклянный шарик диаметром 1 см, стол, стул. Методика проведе-



ния: исследуемый должен захватить шарик большим и указательным пальцами. Оценка результатов: 2 балла – за выполненное задание; 0 баллов – за невыполненное задание.

4. Перекладывание мячей в коробку.

Цель исследования: оценка согласованности мышц предплечья и кисти. Оборудование: стол, стул, 2 коробки, 15 шт. теннисных мячей. Методика проведения: исследуемому предлагают переложить мячи из одной коробки в другую пораженной рукой за 20 с. Оценка результатов: 2 балла – за выполненное задание; 0 баллов – за невыполненное задание;

5. Передача предмета из одной руки в другую за 30 с (Л.В. Шапкина).

Цель исследования – оценка скорости фаз сокращения и расслабления мышц кисти руки. Оборудование: резиновый мяч, стол, стул. Методика проведения: исследуемый, сидя на стуле, располагает локти на столе, передает резиновый мяч из правой руки в левую и наоборот. Оценка результатов: количество передач.

6. «Собирание ручек» (методика Т.В. Фадеева).

Цель исследования – оценка захвата и удержания мелких предметов. Оборудование: стол, стул, 10 ручек. Методика проведения: исследуемому предлагают собрать лежащие на столе ручки в руку за 10 с, беря по одной ручке (не помогая второй рукой). Оценка результатов: количество собранных ручек.

*Результаты и их обсуждение.* Полученные данные обработаны и проверены на достоверность методами математической статистики. Результаты проведенного исследования показали статистически достоверно низкий уровень развития мелкой моторики у лиц, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения, в сравнении со здоровыми людьми. Данные исследования представлены в таблице.

Результаты проведенного исследования показали статистически достоверно низкий уровень развития мелкой моторики у лиц, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения, в сравнении со здоровыми людьми.

**Сравнительный анализ уровня развития мелкой моторики здоровых людей и лиц, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения**

Наименование теста	Здоровые люди	Лица с ОНМК	$t_{\text{факт}}$	$p$
Обведение нарисованного круга	2,0±0,1	0,4±0,3	6,0	< 0,01
Поднятие гантели	1,8±0,2	0,6±0,3	4,6	< 0,01
Тест на оценку щипкового захвата	1,9±0,1	0,4±0,3	3,7	< 0,01
Перекладывание мячей в коробку	1,9±0,1	0,8±0,3	6,1	< 0,01
Передача из руки в руку за 30 с	88±1,0	49,4±2,1	17,1	< 0,001
Собирание ручек	10±0,5	2,9±0,3	20,4	< 0,001

*Выводы.* В процессе проведения педагогического тестирования установлено, что уровень развития мелкой моторики пациентов, перенесших инсульт головного мозга, имеет статистически достоверно низкий уровень развития мелкой моторики в сравнении со здоровыми людьми.

Литература

1. Здоровоохранение г. Минска в 2011 году: стат. сб. – Минск: ГУ РНМБ, 2012. – 220 с.
2. Здоровоохранение г. Минска в 2012 году: стат. сб. – Минск: ГУ РНМБ, 2013. – 220 с.
3. *Strong, K.* Preventing stroke: saving lives around the world / *K. Strong, C. Mathers, R. Bonita* // *Lancet Neurol.* – 2007. – Vol. 6. – P. 182–187.
4. The Mannheim declaration of stroke in Eastern Europe // *Cerebrovasc. Dis.* – 2004. – Vol. 18. – P. 248, 1612–1623.

*В.Я. Шестаков*

ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,  
г. Череповец, Россия

## **Мнительность или болезнь? Коррекция характерологических особенностей методами пролонгированно-канальной рефлексотерапии**

*Введение.* Студенты, регулярно испытывая психоэмоциональный стресс, относятся к группе риска и при ухудшении состояния здоровья могут нуждаться в дополнительной поддержке врача из-за определенных особенностей характера. Подавляющее большинство больных соблюдают предписанный врачами режим, вовремя обращаются за медицинской помощью, и только среди лиц с психическими заболеваниями и выраженными личностными расстройствами выявляются нарушения терапевтического сотрудничества, что в крайних случаях может привести к несвоевременной диагностике и неадекватному лечению заболевания [3].

В настоящее время все большее внимание уделяется использованию немедикаментозных методов коррекции состояния здоровья человека, в том числе применению различных средств физической культуры в оздоровительно-профилактических целях. Это обусловлено прежде всего тем, что данные воздействия активизируют собственные компенсаторно-адаптационные механизмы организма, позволяют улучшить состояние сердечно-сосудистой системы и тем самым предупредить возможные отклонения гомеостатического равновесия [1]. Имеются данные об использовании массажа биологически активных точек для профилактики дезадаптивных расстройств у студентов вуза. Показано, что применение физкультурминуток с элементами точечного массажа позволяет ослабить нервно-психическое напряжение, возникающее в процессе умственной деятельности [2]. Установлено, что при использовании точечного массажа при улучшении здоровья развивается кратковременная память и внимание [3, 4]. Целью нашего исследования является проверка

возможностей использования точечного массажа для помощи студентам, испытывающим тяжелые депрессивные состояния.

*Методы и организация исследования.* В данной работе проведен теоретический анализ и обобщение данных научно-методической литературы, использованы практические методы: наблюдение и эксперимент. Наблюдалось 30 человек – поровну мужчины и женщины в возрасте 18–20 лет.

*Результаты исследования и их обсуждение.* Физиологически детерминированная потребность в постоянном анализе своего аномального самочувствия при отсутствии определенного, хотя бы и ошибочного соматического диагноза способствует нередко все более бесцеремонному вторжению «трудных больных» в сферу сугубо врачебной компетенции. Безуспешность активной (порой многолетней) шаблонной терапии ведет к все более целенаправленным поискам единственно правильного терапевтического решения и жизненно необходимого их организму лекарственного средства. Всё более теряя доверие и к своему доктору, и к практической медицине вообще, пациенты дебатировать с лечащими врачами по вопросам клинической фармакологии. Главным занятием этих «врастающих в себя» пациентов становится, как правило, неукоснительное соблюдение врачебных (или своих собственных) гигиенических и лечебных предписаний. Большинство из них разрабатывают педантично соблюдаемый распорядок дня, строго дозируя любые проявления жизнедеятельности. Самодовлеющая «суета вокруг здоровья» ложится в основу резкого изменения режима питания этих больных. Одни из них стараются почти ничего не есть; другие, наоборот, начинают стремительно повышать калорийность пищи, чтобы не допустить похудения и таким образом убедить себя в отсутствии злокачественного процесса.

Охваченные страхом за свою жизнь, эти больные отказываются от малейшей физической нагрузки, целиком взваливая все хозяйственные заботы на близких. Бывает, они приступают к «закаливанию» себя посредством все более обрядных телесных упражнений, совмещая пребывание на больничном листе по поводу «стенокардии напряжения» с ежедневными продолжительными тренировка-

ми. Одни из них начинают нарушать элементарные гигиенические требования, отказываются от ванны или душа и даже просят иногда своих близких периодически протирать их камфорным спиртом, «как в больнице», другие, наоборот, становятся вдруг рьяными сторонниками бани как панацеи от всех болезней.

Установка на максимально щадящий режим своего все более растительного существования обуславливает и прогрессирующее снижение трудоспособности этих пациентов. Привычная раньше нагрузка представляется теперь чрезмерной и неправомерной, предъявляемые дома и на работе требования – грубо завышенными и несправедливыми. Эти пациенты говорят о полной апатии к труду, что уже не вызывает доверия и сочувствия у окружающих. При отсутствии должной органической основы страдания врачи отмечают, что работа выступает для многих больных с психосоматическими нарушениями в роли единственных «духовных костылей», в какой-то мере смягчающих или избавляющих их от гнетущей тяжести патологических ощущений. Трудовые рекомендации при стойких психосоматических нарушениях позволяют исключить воскресные неврозы и должны носить индивидуальный характер. Чем более выражена ипохондрическая окраска психосоматического страдания, тем больше общее «нерасположение» к труду.

Применение пролонгированно-канальной (ПК) рефлексотерапии в корне изменило существующую позицию. После применения нескольких курсов иглоукалывания нашим методом, больные отмечают значительное улучшение настроения, появление желания жить полноценной жизнью. В данной статье приводится схема одного курса адаптирующей ПК рефлексотерапии (см. таблицу).

Однако необходимо отметить, что после тщательного изучения характерологических особенностей подобная категория «больных» переведена нами в «подвид» акцентуаций характеров. Проведенные исследования у наблюдаемой группы на протяжении трех лет выявили определенную закономерность появления подобной симптоматики. Так, в исследовании принимали участие студенты Череповецкого государственного университета в возрасте 18–20 лет, внешне вполне физически здоровые, мало того, систематически за-

нимающиеся спортом. Появление вышеописанных симптомов происходило после не очень удачных стартов на соревнованиях, неполученных ожидаемых результатов и наград. После проведенного курса рефлексотерапии у всех студентов наступило значительное улучшение.

### Примерный вариант курса адаптирующей ПК рефлексотерапии

Но- мер сеанса	Основные точки	Время, мин	Пролонгирующие точки	Время, мин
1	Gl 4 хэ-гу St.	15	Gl 10 шоу-сань-ли St.	7
2	VG14 да-чжуй М.	15	V43 гао-хуан St.	8
3	Gl 11 цюй-чи St.	15	E36 цзу-сань-ли St.	9
4	MC6 нэй-гуань St.	15	VB20 фэн-чи St.	10
5	V15 синь-шу St.	15	Gl 10 шоу-сань-ли St.	11
6	Gl 4 хэ-гу St.	15	Gl 10 шоу-сань-ли St.	11
7	VG14 да-чжуй М.	15	V43 гао-хуан St.	10
8	Gl 11 цюй-чи St.	15	E36 цзу-сань-ли St.	9
9	MC6 нэй-гуань St.	15	VB20 фэн-чи St.	8
10	V15 синь-шу St.	15	Gl 10 шоу-сань-ли St.	7

*Выводы.* Согласно вышеизложенному, мы считаем, что при обнаружении определенных характерологических акцентуаций необходимо применять разработанную нами методику коррекции по предложенной схеме. Она предполагает обязательное использование средств рефлексотерапии для решения лечебных и профилактических задач. Значительную лепту в положительную динамику внес тип характерологических расстройств – имели место перенос своеобразного настроения на ощущения от методики лечения, что также способствовало активизации собственных компенсаторно-адаптационных механизмов, и комплексное укрепление здоровья.

### Литература

1. Артеменков, А.А. Комплексная оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы студентов для гигиенической оптимизации

возможных отклонений / А.А. Артеменков, В.Я. Шестаков // Здоровье населения и среда обитания. – 2013. – № 3 (240). – С. 16–18.

2. Артеменков, А.А. Профилактика психофизической дезадаптации у лиц умственного труда / А.А. Артеменков // Здоровье населения и среда обитания. – 2014. – № 2 (231). – С. 44–46.

3. Выборных, Д.Э. Клинико-эпидемиологическое исследование выборки пациентов с заболеваниями системы крови / Д.Э. Выборных // Консультативная психология и психотерапия. – 2014. – № 1 (80). – С. 64–89.

4. Коновалова, Н.Г. Влияние точечного массажа по методике профилактики простудных заболеваний на когнитивные функции школьников / Н.Г. Коновалова, Т.А. Поклонский // Сибирский пед. журн. – 2010. – № 6. – С. 201–207.

*О.В. Яцко, Л.В. Пальвинская*

УО «Белорусский государственный университет физической культуры»,  
г. Минск, Беларусь  
e-mail: oxy83@tut.by, palvinka.li@mail.ru

### **Влияние программы адаптивной физкультуры на координационные способности детей с нейросенсорной тугоухостью**

*Введение.* Физическая подготовленность лиц с нарушением слуха характеризуется сниженной двигательной активностью, сниженным уровнем развития основных физических качеств и координационных способностей, что обусловлено не столько основным дефектом, сколько вторичными соматическими нарушениями, формирующимися в течение всей жизни с момента появления глухоты [1].

Потеря слуха сопровождается поражением вестибулярного аппарата, что негативно отражается на двигательной сфере ребенка. Характерными проявлениями являются нарушение статического и динамического равновесия, точности движений, пространственной ориентировки, способности усваивать заданный ритм движений [2].

Целью исследования явилось изучение влияния разработанной коррекционно-развивающей программы, направленной на развитие

координационных способностей у детей 5–6 лет с нейросенсорной тугоухостью 3–4-й степени.

Задачами исследования явились: определение уровня развития координационных способностей у детей 5–6 лет с нейросенсорной тугоухостью 3–4-й степени; разработка коррекционно-развивающей программы (КРП) по развитию координационных способностей у детей 5–6 лет с нейросенсорной тугоухостью 3–4-й степени; оценка эффективности разработанной КРП по развитию координационных способностей у детей 5–6 лет с нейросенсорной тугоухостью 3–4-й степени.

*Методы и организация исследования.* В эксперименте приняли участие 14 детей 5–6 лет с диагнозом двусторонняя нейросенсорная тугоухость 3–4-й степени. Контрольную группу (КГ) составили 7 детей, экспериментальную группу (ЭГ) – 7 детей. Группы были равны по возрасту и уровню физического развития. Для сравнения нами были обследованы 7 здоровых детей того же возраста. Установлено, что уровень развития координационных способностей у детей с нейросенсорной тугоухостью был явно ниже, чем у здоровых сверстников.

ЭГ занималась по стандартной программе коррекционного учреждения и по предложенной нами КРП, развивающей координационные способности детей с нарушением слуха. Занятия проходили два раза в неделю по 20 мин во время игр. Таким образом, наша КРП была дополнительной формой проведения занятий.

Два месяца занятий были разделены на три этапа (3 недели, т. е. 6 занятий на каждом этапе). Дополнительным условием было обязательное выполнение домашнего задания с родителями. Контроль домашнего задания осуществлялся с помощью видеозаписей, присылаемых на электронную почту.

Разработанная нами КРП включала в себя: специальные развивающие упражнения; игры; данстерапию; релаксационные упражнения; домашнее задание. С каждым этапом нагрузка увеличивалась.

*Результаты и их обсуждение.* В табл. 1–4 представлены результаты тестирования уровня развития координационных способно-



стей у детей ЭГ до и после занятий по разработанной коррекционно-развивающей программе.

Таблица 1

**Динамика показателей ориентации в пространстве у детей  
экспериментальной группы при проведении занятий  
по разработанной КРП**

Наименование теста	До начала занятия	После проведения занятия	$t_{\text{факт}}$	$t_{\text{крит}}$	$p$
«Челночный бег», с	14,1±0,22	13,1±0,15	3,77	2,18	<0,05
«Снайпер», количество	3,3±0,52	5,0±0,53	2,30	2,18	<0,05

Из табл. 1 видно, под воздействием разработанной КРП наблюдается статистически достоверно выраженное улучшение показателей ориентации в пространстве у детей ЭГ.

Таблица 2

**Динамика показателей кинестетической способности у детей  
экспериментальной группы при проведении занятий  
по разработанной КРП**

Наименование теста	До начала занятия	После проведения занятия	$t_{\text{факт}}$	$t_{\text{крит}}$	$p$
«Золушка», с	27,2±1,29	23,7±0,69	2,43	2,18	< 0,05
«Боулинг», см	30,3±1,32	24,6±1,27	3,12	2,18	< 0,05

Из табл. 2 видно, под воздействием разработанной КРП наблюдается статистически достоверно выраженное улучшение показателей кинестетической способности у детей ЭГ.

Из табл. 3 видно, что под воздействием разработанной КРП наблюдается статистически достоверно выраженное улучшение показателей равновесия у детей ЭГ.

Таблица 3

**Динамика показателей равновесия у детей экспериментальной группы при проведении занятий по разработанной КРП**

Наименование теста	До начала занятия	После проведения занятия	$t_{\text{факт}}$	$t_{\text{крит}}$	$p$
«Самолетик», с	9,8±0,52	11,7±0,30	3,23	2,18	< 0,05
«Тропинка», с	8,8±0,30	7,3±0,28	3,82	2,18	< 0,05

Таблица 4

**Динамика показателей реагирующей способности у детей экспериментальной группы при проведении занятий по разработанной КРП**

Наименование теста	До начала занятия	После проведения занятия	$t_{\text{факт}}$	$t_{\text{крит}}$	$p$
«Ловля линейки», см	26,9±1,03	23,4±0,77	2,72	2,18	< 0,05
«Ловля мяча», количество	6,4±0,37	7,9±0,51	2,27	2,18	< 0,05

Из табл. 4 видно, что под воздействием разработанной КРП наблюдается статистически достоверно выраженное улучшение показателей реагирующей способности у детей ЭГ.

*Выводы.* Развитие координационных способностей у детей 5–6 лет с нейросенсорной тугоухостью 3–4-й степени имеет важное значение в комплексе реабилитационных мероприятий. Проведенные занятия по разработанной коррекционно-развивающей программе у детей экспериментальной группы привели к статистически достоверному улучшению координационных способностей, о чем свидетельствуют результаты выполненных контрольных тестов. Это позволяет рекомендовать применение разработанной нами коррекционно-развивающей программы на занятиях у детей с двусторонней нейросенсорной тугоухостью 3–4-й степени.

## Литература

1. Полякова, Т.Д. Адаптивная физическая культура: учеб.-метод. пособие / Т.Д. Полякова; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск: БГУФК, 2010. – 170 с.
2. Частные методики адаптивной физической культуры: учеб. пособие / под ред. Л.В. Шапковой. – М.: Советский спорт, 2003. – 464 с.

*V.V. Apokin, A.A. Povzun*

BE HE of KMAO-Ugra «Surgut State University»  
Surgut, Russia

### **Nonspecific adaptability and its features in students of sports faculty in conditions of zone time offset**

*Introduction.* The doctrine of man's adaptation to physical loads is indeed one of the most important methodological foundations of the theory and practice of sport. However, such success is not the main goal for sports but it is above all the means necessary to achieve sports results. So the answer to the question of whether improvement of sports skills and adaptation to physical loads contributes to maintaining health and high physical working capacity of students in different conditions of everyday life is not as straightforward as it seems [3–5].

Thanks to understanding this, the necessary conditions can be created for the purposeful organization of health promotion in the course of both academic and nonacademic activities of a student and the types and limits of loads necessary and sufficient for getting optimal results can be determined [1].

*The purpose of the study.* Homeostasis is both an objective criterion for such an assessment and a fundamental indicator that is equivalent to the concept of adaptation in terms of its level, while biological rhythm is the most accessible measure of the state of homeostasis that among other things can give an idea not only about the current state of adaptability of the body but also serves as a basis for a long-term forecast [2]. Seasonal revert to standard time or daylight saving can become an indirect and

nonspecific factor that is unrelated to physical fitness and sports skills and at the same time provides simultaneous and equally intensive impact on the state of any body. Hence, the purpose of the present paper was to attempt to study the realignments of biorhythms of the major physiological parameters of the circulatory system common for students of the Faculty of Physical Culture during the revert to standard time and therefrom try to estimate their level of nonspecific adaptability.

*Materials and methods.* Changes in the circadian organization of key physiological indicators occurred in male and female students of the Faculty of Physical Culture of SurSU of the same age group living in the city of Surgut. 46 people were involved in the experiment. The study was carried out in view of chronobiology 4 times a day: 8, 12, 16, 20 hours. Measurements were carried out for 3 days before the date of revert to standard time, in the day of time revert and during 3 days after the revert. The indices measured included: body temperature (t), heart rate (HR), systolic (SBP) and diastolic (DBP) blood pressure. The indices calculated based on the data were: pulse (PP) and average dynamic (ADP) pressure, systolic volume (SV) and cardiac output (CO). The obtained data were subject to standard mathematical processing. Biorhythmological criteria of nonspecific adaptability were calculated and evaluated, as indicated in the work of Moiseeva [2], by calculating the criterion for assessment of the degree of organization of the single day curve, criterion of degree of constancy of the curve structure (CC) and variability criterion (VC). Functional status by means of the criteria was assessed by determining three digits. In case of a good adaptation level the criterion of degree of organization (OC) ranged from 3.2 to 4.0, the criterion of degree of constancy (CC) - from 7/9 to 9/9, the variability criterion (VC) ranged from 3 to 5.

*Results and discussion.* The results of the calculations of changes of these criteria during the revert to standard time are shown in Table 1. It should be marked that the values of the variability criterion (VC) are indicated in percentage for the better follow-up of their changes during the zone time offset.

**Changes in the criteria of nonspecific adaptability of physiological indicators of students of the Physical Culture Faculty in consecutive measurements during the zone time offset**

	OC				CC				VC			
	th-sa	fr-su	su-tu	mn-we	th-sa	fr-su	su-tu	mn-we	th-sa	fr-su	su-tu	mn-we
t	3.66	3.33	2.66	2.33	5/9	5/9	5/9	5/9	11%	11%	10%	10%
HR	3.0	2.6	3.0	3.0	7/9	9/9	5/9	7/9	20%	22%	18%	17%
SV	4.0	4.0	3.66	3.0	3/9	3/9	5/9	5/9	19%	18%	18%	18%
CO	3.33	3.33	3.33	3.33	5/9	5/9	3/9	5/9	26%	25%	21%	23%
SBP	1.66	1.33	2.33	2.33	7/9	9/9	3/9	5/9	12%	12%	13%	12%
DBP	3.33	3.66	3.33	3.33	5/9	5/9	3/9	3/9	15%	16%	17%	16%
ADP	3.0	3.0	2.66	2.33	9/9	7/9	3/9	3/9	12%	12%	13%	12%
PP	2.33	2.33	2.66	3.0	5/9	5/9	5/9	5/9	31%	29%	26%	27%

Assessing the state of a physiological indicators' rhythm during the zone time offset, we showed that the time shift leads to changes in its organization and structure and, consequently, in the state of functional and adaptive capabilities of student's body [1]. However, the criteria of nonspecific adaptability serve as a measure of immediate adaptation that allows not only to evaluate the current state of adaptation capacity of the body, but also to become the basis for a long-term forecast, and characterizing their changes it should above all be noted that the level of variability criterion (VC) is relatively low both before and after the time offset. The lack of any regular changes of this indicator means that either the external influence was insignificant, or, more likely, it indicates very weak attempts of the human body to intensify its adaptive capabilities, as the possibilities it has are simply not enough. Indeed, the key hemodynamic parameters (CO, PP, HR) were initially quite high, but after the zone time offset they only decreased. Very low values of all the other hemodynamic indicators make one think once again about the "physiological cost" of such a reaction.

This situation in the student community can be, on the one hand, a result of constant stress or fatigue, and on the other hand, can serve as an indirect confirmation of at least inner desynchronization. The high value of the HR variability criterion that probably determines the high value of this criterion for CO favours the first assumption. Such dependence is more typical for untrained people or indicates the state of fatigue.

This conclusion is also confirmed by the criteria that characterize the state of rhythm itself, for example, the criterion for assessment of the degree of organization of the single day curve (OC) that reflects the severity of the curve and consequently the synchronization of the rhythm with external factors and a clear alternation of activity in accordance with them. A decrease of OC seen in flattening or straightening the single day curve may indicate at least the rhythm restructuring and its synchronization with the new external factors. According to the obtained result, this indicator does not change significantly, in our group even though it does not look ideal, and small shifts that take place can not serve as evidence of external desynchronization existence caused by the zone time offset. Low values of this criterion, however, especially for pressure indicators, suggest a low adaptive reserve of the body and a shift of hemodynamic load towards the heart, confirming the presence of fatigue again. This situation is fully reflected by changes in the last criterion values is the degree of the curve structure constancy (CC). This indicator describes the constancy of the rhythm structure, even if not very pronounced, i.e. a repeatable pattern of the single day curve during a certain period of time. The decrease level of the rhythm recurrence is not high here, as is the level of its organization, but rather due to the fact that there is almost nothing to decrease. Only three indicators out of the eight measured are above satisfactory even before the zone time offset.

*Conclusion.* This situation is more typical for an untrained body, which itself suggests either that the influence of the external factor is more than significant, or that the body is in the state of fatigue and activates its capabilities by any means available in this state. Given all the findings, the second conclusion is much more likely, and therefore in our case it is at least questionable to speak about a high level of nonspecific adaptability of athletes. Moreover, we have every reason for think-

ing that athletes' body is in a state of internal desynchronosis, and intense physical load is one of the possible reasons for it. This means that the adaptation effect should be assessed not by the level of sports achievements or by the increase of individual physiological or even physical indicators. If a university organizes such a work its assessment should be based on fundamental indicators reflecting the complex state of functional and adaptive capabilities of the body, and these indicators should be evaluated regularly and in the dynamics. One of these fundamental indicators is a biological rhythm structure, so thanks to its analysis one can estimate not only the current state of the body adaptabilities but it can be the basis for long-term forecasting.

#### References

1. *Apokin, V.V.* Change in adaptabilities of students of sports and non-sports departments within the revert to standard time / V.V. Apokin, A.A. Povzun, N.V. Vasil'eva // *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury*. – 2012. – № 2. – P. 91–95.
2. *Moiseeva, N.I.* Biorhythmological criteria of nonspecific adaptability / N.I. Moiseeva // *Fiziologiya cheloveka*. – 1982. – V. 8, № 6. – P. 1000–1005.
3. *Povzun, A.A.* Comparative analysis of seasonal changes in the body's adaptabilities of female skiers in terms of biorhythms / A.A. Povzun, V.A. Grigor'ev, V.V. Apokin, Yu.S. Efimova // *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury*. – 2010 – № 8. – P. 95–98.
4. *Povzun, A.A.* Comparative biorhythmological analysis of seasonal changes in adaptabilities of pupils actively involved in sports / A.A. Povzun, V.Yu. Losev, V.V. Apokin, E.P. Rabchenyuk // *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury*. – 2011. – № 2. – P. 83–85.
5. *Povzun, A.A.* Biorhythmological approach to arrangement of correctional work with mentally retarded schoolchildren by means of physical culture / A.A. Povzun, V.V. Apokin, V.S. Pavlovskaya // *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury*. – 2011. – № 6. – P. 90–92.

*V.F. Vorobjov*  
Cherepovets State University,  
Cherepovets, Russia

### **Possibility of using of simple motor tasks as standard exercises for an assessment of ability to operate muscles**

*Introduction.* The ability to distinguish muscular efforts is in the structure of the sensorimotor and psychomotor qualities that are necessary for successful learning sports exercises. Now there are problems of development of ability to operate the muscles of children of preschool and school age. Quality of regulation is estimated at performance by children of control exercises. The level of the motor component of physical exercises can be objectively estimated by means of electromyography. Myographic indices can serve as objective indicators for the operational control of the training process. The technique of using myographic indices aimed at work and realization of new approaches to education, perfection, optimization and correction of motor skills in different kinds of sports activity based on the modern scientific achievements is promising [1]. The assessment of quality of muscular regulation at various tension of muscles and when performing simple movements with weight will be the simplest model. Long-term basketball occupations contribute to increase of maximum conduction of excitation in nerve fibers, the number and synchrony of active motor units of muscles of upper and lower extremities [4]. It was earlier established that revealed essential differences of the functional condition of the neuromuscular system of the schoolchildren with mental deficiency in comparison with their healthy coevals which consist in the increased tonic pressure of the tested muscles [3]. It is obviously important to track as ability to operate muscles with age and in the conditions of a touch deprivation changes.

In this article we will prove the possibility of usage of functional features of the neuromuscular apparatus for evaluation of qualities of muscular regulation when performing simple motive tasks.



*Methods and organization studies.* The study involved nine right-handed students 18–20 year old with massive discharges in various sports. Register EMG performed by electromyography "Neuro-MVP-Micro" Neurosoft Company. According to the standard procedure active electrodes were attached to the plaster at its most convex part of the reduction of muscle abductor thumb (m. abductor pollicis brevis), and extensor digitorum right hand (m. extensor digitorum, radialis). Selection of muscles determined easily subcutaneous localization. We note that when muscle fatigue, changes in muscle fiber action potentials and force reductions could change the ratio between the amplitude of the surface myogram and muscle strength [2]. Students consistently perform the following tasks: to keep the supine dumbbell weight of the brush on the right hand bent at the elbow, without changing the position of the hand squeeze dumbbell easily compress dumbbell hard to perform abduction and adduction of the hand with a dumbbell, then again after pronation consistently perform these five tasks.

Of the 46 students of 8-9 years of age performing tapping test, were selected 16 girls who reported a less than 20 or more than 30 points for 5 seconds. Myographic activity was recorded m. abductor pollicis brevis and m. extensor digitorum, radialis. Girls performed the tasks: keep the dumbbell supine brush on weight right hand bent at the elbow, without changing the position of the hand squeeze dumbbell easily compress much, abduction and adduction perform brushes with dumbbells, then again after pronation consistently perform these tasks 5.

The third series was attended by 10 children with visual impairment and 10 children without visual impairment. The research was based on the MBS (R) OC "Special (correctional) elementary school, kindergarten IV, Number 58" and on the basis of MBDOU "Kindergarten generally developing form № 73". Children perform simple tasks: to squeeze the fingers and a pencil with a different voltage, draw different lines on a sheet of paper. There was recorded myographic activity of the same muscles.

*Results and discussion.* In general, a clear pattern was revealed – increased tone of the extensor muscles when they are more active in the field of gravity – the palm of the hand is bent at the elbow down. Al-

though this tendency group, in most cases, after pronation of the wrist extensor digitorum muscle activity is not the activity of the muscles exceeds abductor thumb. In fact, the students found themselves in a situation of uncertainty, which in contrast to the performance of standard exercises there are several possible solutions to a motor task. So, when the first exercise was carried out holding a dumbbell at the position of the hand palm up, one student stress of both muscles was about the same, seven students had more active muscle extensor digitorum longus, and with one wasn't recorded electromyographic activity of muscles.

Weak contractions of dumbbell, were noted led to a slight increase in the activity of extensor digitorum by one student. Three students greatly strained this muscle, while the three ones did not reveal its electromyographic activity. Despite the general trend in the increase in muscle activity in the third task, the strength of muscle tension thumb abductor of different students was various. Interestingly, in the prone position of brush these two boys also showed the smallest and the greatest outcome.

Two students from this group did not show any activity of muscle extensor digitorum longus when performing abduction brush, under its adduction.

Holding dumbbells in hand with prone position leads to greater activity of this muscle. In this case, only five students recorded lower activity of other muscles. Usually when people performed the 8th mission, we have recorded an increase in the compressive force of dumbbells, but one young man lessened m. abductor pollicis brevis's activity. Also activity of other muscles was differed with the students. Five of them decreased activity of muscle extensor digitorum longus, while the four ones – increased. Therefore, although the execution of one instruction is actively exploring the muscles of the students was different. Consequently, despite the implementation of identical instructions to actively explore the muscles of the students was different.

In the study of schoolgirls there was a trend towards less stress muscles with fast girls. They showed a variety of individual differences in muscle tension when performing simple ten tasks. Differences in the regulation of movements in the level of muscle tone in the fast and slow

girls weren't found. The girls were in a situation of uncertainty, in which there are several possible solutions to a motor task.

Preschool children show individual variability of EMG activity of the studied muscles when performing simple tasks. Moreover, sensory deprivation adversely affects the ability to control their muscles. The figure shows the typical results of the EMG activity of the muscles of the child without visual impairment and a child with a visual impairment.

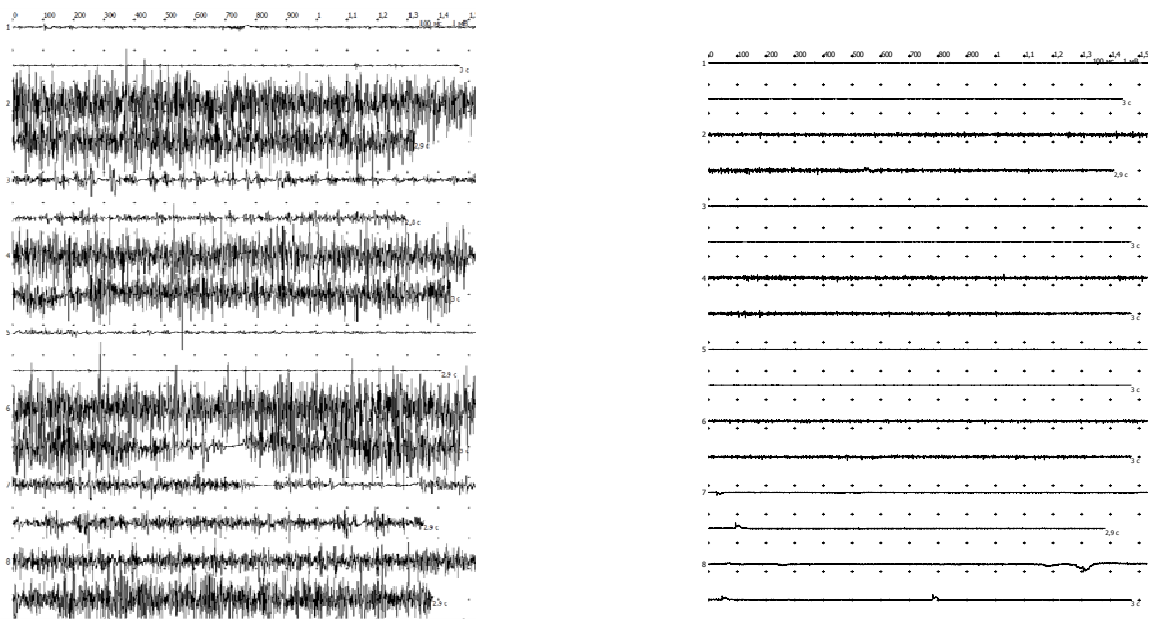


Fig. Activity m. abductor pollicis brevis and m. extensor digitorum, radialis of the child without visual impairment (left) and a child with a visual impairment (right)

*Conclusions.* Joint work of many muscles provides a large number of degrees of freedom of the hand while holding and handling of the objects. These movements are ensured by fine-tuning of muscular activity, which depends on the individual subjects. Analysis of the obtained data revealed that situational variability affects various aspects of management of the muscles. Performing of simple motor actions by both children and adults differently activate muscles. Individual and gender characteristics complicate the production of a single algorithm muscle activity.

Simple motor tasks without detailed preliminary instruction due to individual variability in the management of muscle tone are not standard

tasks, so a simple quantitative comparison is not possible without an individual assessment.

Also it was found that sensory deprivation myographic reduces muscle activity.

#### References

1. *Grekhovodov, V.A.* Concept of Sports Myography / V.A. Grekhovodov, S.N. Krivsun // *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury*. – 2012. – № 9. – P. 46–49.

2. *Dideriksen, J.L.* Influence of fatigue on the simulated relation between the amplitude of the surface electromyogram and muscle force / J.L. Dideriksen, D. Farina, R.M. Enoka // *Phil. Trans. R. Soc. A*. – 2010. – № 368. – P. 2765–2781. – URL: doi:10.1098/rsta.2010.0094 от 25.11.2013.

3. *Zaguzova, S.A.* Peculiarities of functional condition of nervous-muscular system of schoolchildren with mental deficiency / S.A. Zaguzova, S.V. Shutova // *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury*. – 2007. – № 8. – P. 21–23.

4. *Sysoev, A.V.* Neuromuscular apparatus of female basketball players in view of their age features / A.V. Sysoev, I.E. Popova // *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury*. – 2014. – № 3. – P. 69–73.



---

## *Раздел 4*

# **Психолого-педагогические аспекты физического воспитания, спортивной тренировки, туризма и адаптивной физической культуры**

*Т.Б. Богданова*

ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма»,  
г. Москва, Россия

### **Физическая культура как фактор социализации лиц с отклонениями в состоянии здоровья**

Физическая культура – важнейший компонент системы реабилитации инвалидов и лиц с отклонениями в состоянии здоровья [1, 2].

Цель физической культуры для лиц с ограниченными возможностями здоровья – максимально возможное развитие жизнеспособности человека, имеющего отклонения в состоянии здоровья. Кроме того, для многих инвалидов физическая культура является также одним из способов социализации.

Физические упражнения дают положительный эффект в реабилитации в том случае, когда они, во-первых, соответствуют возможностям инвалида, а во-вторых, оказывают тренирующее дейст-

вие и повышают адаптационные возможности. Кроме того, важна квалификация методиста, знание им методических правил и принципов физической тренировки.

Суть тренировки состоит в многократной, систематически повторяющейся и постепенно повышающейся физической нагрузке, которая вызывает в организме человека положительные функциональные и в некоторых случаях – структурные изменения. В результате тренировки механизмы регуляции нормализуются, совершенствуются, повышая адаптационные возможности организма больного к динамически изменяющимся условиям среды. С одной стороны, оформляются и укрепляются новые или совершенствуются уже сформированные физические качества (сила, выносливость, быстрота, гибкость, ловкость и др.), которые определяют физическую работоспособность организма.

В процессе физической тренировки важно соблюдать следующие физиологически обоснованные педагогические принципы:

1. *Индивидуальный подход.* При разработке реабилитационной программы необходимо учитывать возраст, пол, будущую профессию учащегося, его двигательный опыт, характер и степень патологического процесса и функциональные возможности инвалида.

2. *Сознательность.* Только сознательное и активное участие самого лица с ограничениями в жизнедеятельности в процессе реабилитации создает необходимый психоэмоциональный фон и психологический настрой, что повышает эффективность реабилитационных мероприятий.

3. *Принцип постепенности.* Этот принцип особенно важен при повышении физической нагрузки по всем ее показателям: объему, интенсивности, количеству упражнений, числу повторений, сложности упражнений.

4. *Систематичность.* Систематичность является основой лечебно-восстановительной тренировки на протяжении процесса реабилитации, протекающей до нескольких месяцев и лет. Только систематически применяя различные средства реабилитации, можно обеспечить достаточное, оптимальное для каждого учащегося с ог-

раниченными возможностями, воздействие, позволяющее повысить функциональное состояние организма.

5. *Цикличность*. Чередование работы и отдыха с соблюдением оптимального интервала (отдых либо между двумя упражнениями, либо между двумя занятиями). Если следующее занятие придется на фазу суперкомпенсации, то эффекты от тренировки суммируются и функциональные возможности повышаются на новом, более совершенном уровне.

6. *Системность воздействия* (или поочередность). Последовательность, чередование исходных упражнений для различных мышечных групп.

7. *Новизна и разнообразие* в подборе и применении физических упражнений: 10-15% физических упражнений должны обновляться.

8. *Умеренность воздействия* средствами физической реабилитации. Этот принцип означает, что физические нагрузки должны быть умеренными, продолжительными или дробными, что позволит достичь адекватности нагрузок состоянию инвалида.

Сочетание общего и специального воздействия в процессе реабилитации способствует лучшей функциональной приспособленности организма к физическим нагрузкам, в которой большую роль играет систематическая мышечная деятельность.

Специальная тренировка призвана развить функции, нарушенные в связи с заболеванием или травмой, восстановить конкретные двигательные действия или умения, необходимые в быту и в трудовой деятельности.

Формы организации занятий физической культурой разнообразны:

- утренняя гимнастика;
- уроки физической культуры;
- индивидуальные (в условиях стационара или дома);
- массовые (фестивали и праздники);
- игровые.

Для детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата преимущественно применяются комплексные уроки.

Неурочные формы не регламентированы переменами, местом проведения занятий, количеством участников, их возрастом. Их цель – удовлетворение в двигательной активности, игровой деятельности, общении.

Программный материал по физической культуре включает в себя разделы: ритмика и ритмическая гимнастика, гимнастика, легкая атлетика, лыжная подготовка, спортивные и подвижные игры, плавание. Каждый из этих разделов включает в себя многочисленные упражнения, позволяющие воздействовать на различные звенья опорно-двигательного аппарата, мышечные группы, вегетативные системы, корректировать недостатки физического развития, психики и поведения.

Не следует включать игры в занятия лечебной физической культурой (ЛФК) групп больных с заболеванием сердечно-сосудистой системы, нарушениями функции вестибулярного аппарата, с выраженным церебральным склерозом, перемежающейся хромотой (облитерирующий эндартериит) и др. Подвижные игры включаются в занятия ЛФК в поликлиниках, диспансерах и при санаторно-курортном лечении. Нагрузки регулируются подбором игр, интервалами отдыха, сменой «водящего» и др.

Наиболее часто профилактико-оздоровительный эффект физической тренировки связывают с применением упражнений умеренной (аэробной направленности) интенсивности (К. Купер, 1979). В связи с этим получили широкое распространение рекомендации к использованию с оздоровительной целью циклических упражнений (бег, езда на велосипеде, гребля, ходьба на лыжах и др.). Циклические упражнения вовлекают в работу наиболее крупные мышечные группы (1/5–1/2 и более мышечного массива), требующие значительного количества кислорода и поэтому развивающие преимущественно сердечно-сосудистую и дыхательную системы. А хорошее состояние этих систем составляет основу здоровья человека. Большинство специалистов рекомендуют преимущественное (до 90–100%) использование в программах оздоровительной тренировки упражнений на выносливость.



К основным физическим упражнениям, обладающим аэробным оздоровительным потенциалом, относятся ходьба, медленный бег, плавание, езда на велосипеде, бег на лыжах и т.п. Основное требование при выполнении аэробных упражнений заключается в том, чтобы пульс в течение всей физической нагрузки достигал по меньшей мере 130 уд./мин и по возможности был близким к оптимальному пульсу. Широко известно, что при занятиях аэробными упражнениями К. Купер выделял четыре основные фазы: разминку, аэробную фазу, заминку, силовую нагрузку.

Разминка направлена на то, чтобы, во-первых, размять и разогреть мышцы спины и конечностей, а во-вторых, вызвать некоторое учащение темпа сердечных сокращений так, чтобы плавно повышать пульс до значений, соответствующих аэробной фазе.

Аэробная фаза является главной для достижения оздоровительного эффекта. В этой фазе, занимаясь основными видами аэробики (лыжи, плавание, бег, езда на велосипеде), нужного оздоровительного эффекта достигают при занятиях продолжительностью не менее 20 мин в день 4 раза в неделю. Оптимальная продолжительность занятий 30 мин в день 3–4 раза в неделю.

Перед силовой нагрузкой необходимо включать небольшой комплекс упражнений минимум на 5 минут. В течение всего этого времени следует продолжать двигаться, но в достаточно низком темпе, чтобы постепенно уменьшить частоту сердечных сокращений.

Силовая нагрузка, включающая в себя упражнения на гибкость, укрепляет мышцы, развивает подвижность в суставах и продолжается не менее 10 мин.

В результате занятий аэробикой в состоянии организма происходят следующие положительные сдвиги:

- укрепляется костная система;
- уменьшается подверженность депрессии, ипохондрии;
- улучшается пищеварение;
- повышается физическая и интеллектуальная работоспособность;
- снижается риск сердечных заболеваний;

– улучшается сон.

Таким образом, регулярное применение физических упражнений и закаливающих факторов повышает жизненный тонус организма занимающихся, его естественный иммунитет, улучшает функции вегетативных систем, повышает умственную и физическую работоспособность. Кроме оздоровительного эффекта физические упражнения оказывают тренирующее воздействие на человека (повышается умственная и физическая работоспособность), позволяют повысить уровень физических качеств, содействуют формированию и дальнейшему совершенствованию жизненно важных двигательных умений и навыков (плавание, ходьба на лыжах и др.).

Оздоровительное, лечебное и тренирующее влияние физических упражнений на организм становится более эффективным, если они правильно сочетаются с закаливающими средствами в виде водных процедур, солнечных и воздушных ванн, а также массажа.

#### Литература

1. *Евсеев, С.П.* Образовательное пространство АФК и возможности его интеграции с направлениями и специальностями высшей и средней школы / С.П. Евсеев // Адаптивная физическая культура. – 2000. – № 12. – С. 4–5.

2. *Евсеев, С.П.* Специалист АФК: основная образовательная программа (учебный план) / С.П. Евсеев // Адаптивная физическая культура. – 2000. – № 3–4. – С. 23–31.

*Э.В. Любарская*

ФГБОУ ВПО «Восточно-Сибирский государственный  
университет технологий и управления»,  
г. Улан-Удэ, Россия  
e-mail: lubarskaya\_77@mail.ru

### **Определение средств и методов развития скоростно-силовых способностей у юных бегунов на средние дистанции**

*Введение.* В настоящее время к проблемам спортивной подготовки юных спортсменов в циклических видах спорта появился

большой интерес со стороны специалистов данной области исследования. Разносторонняя подготовленность юных спортсменов в первую очередь зависит от правильно спланированной системы нагрузок, которая должна обеспечивать соразмерное повышение уровня физических качеств и функционального состояния организма [4].

Для достижения высоких спортивных результатов в беге на средние дистанции необходимо уделять особое внимание скоростно-силовой подготовке, особенно на ранних этапах спортивной подготовки [2, 3, 7, 8]. Прирост темпов и улучшение показателей скоростно-силовых качеств отмечается с 12 лет, а после 16 лет темпы прироста начинают снижаться. И наиболее яркий прирост показателей скоростно-силовых качеств приходится на возраст 13-15 лет, период естественного развития организма. При этом возникает необходимость индивидуального подхода применения различных средств, а также их распределения в годичном цикле спортивной подготовки. То есть имеет место индивидуализация спортивной подготовки юных спортсменов [1, 5, 13–15].

Нами сформулирована следующая *гипотеза*: совершенствование скоростно-силовых способностей у юных бегунов на средние дистанции существенно повысит показатели спортивных достижений в соревновательной деятельности.

*Методы и организация исследования.* Для изучения вопроса определения средств и методов развития скоростно-силовых способностей у юных бегунов на средние дистанции на этапах начальной подготовки применялись анализ литературных данных и результатов научных исследований, обобщение передового опыта ведущих бегунов и тренеров, анализ тренировочной документации (планы и дневники), педагогические наблюдения в процессе тренировок и соревнований, контрольно-педагогические испытания, педагогический эксперимент, методы математической статистики. Изучение проблемы показало наличие различных мнений в плане методического построения этапов начальной подготовки.

Данное исследование рассматривалось для групп начальной подготовки второго года обучения и старше в рамках годичного

тренировочного цикла, где тренировочные занятия должны проводиться 3 раза в неделю по 2 академических часа, что составляет 276 часов в год.

На основе тщательного учета возрастных особенностей уровня физического развития юных бегунов, спортсменам экспериментальной группы были предложены различные упражнения силового и скоростно-силового характера. При выборе упражнений в первую очередь обращали внимание на всестороннее физическое развитие юных бегунов, но учитывали специальную скоростно-силовую направленность выбранных упражнений. Учебно-тренировочная работа контрольной группы осуществлялась согласно традиционной программе обучения спортивных школ.

Для решения нормирования нагрузок силового и скоростно-силового характера экспериментальным путем установлены следующие соотношения количества повторений силовых и скоростно-силовых упражнений в серии (табл. 1) [11, 12]. Отдых между упражнениями в серии должен составлять 1–3 мин, а между сериями – 5÷7 мин.

Таблица 1

**Количество повторений силовых и скоростно-силовых упражнений  
в одной серии для юных бегунов на средние дистанции**

№ п/п	Упражнение	Количество повторений по возрастам			
		11–12 лет	12–13 лет	13–14 лет	14–15 лет
1	2	3	4	5	6
1	Беговые шаги 30–50 м	2–3	3	3–4	4
2	Ускорения по 40–60 м беговыми шагами	2–3	3	3–4	4
3	Бег под гору 40–60 м	3	4	4–6	4–6
4	Бег в гору 50–60 м	2–3	3	3–4	4–6
5	Бег в гору 80–100 м	–	2–3	3	3–4
6	Беговые шаги в гору 40–60 м	–	–	2–3	3–4
7	Прыжок в длину с места	3	3	4	4–6
8	Тройной прыжок с места	3	3	4	4–6

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6
9	Запрыгивание на скамью ( $h = 35\text{--}40$ см) со сменой ног	6–8	8–10	10–12	12–14
10	Прыжки в глубину на двух ногах	4–6	6–8	8–10	8–10
11	Прыжки в глубину со скамьи ( $h = 35\text{--}40$ см)	4–6	6–8	8–10	8–10
12	Прыжки на двух ногах через перевернутые барьеры («Баян», 6–8 барьеров)	1–2	2–3	2–3	3–5
13	Выпрыгивания на двух ногах	6–8	8–12	12–16	16–20
14	Выпрыгивания на двух ногах с мячом 2 кг	–	–	8–12	12–16
15	Поднимание бедра с блином: 2,5 кг 5 кг 10 кг	6–8 – –	8–10 – –	– 8–10 –	– 10–14 6–10
16	Скачки на каждый шаг 30–40 м	1	1	1	1–2
17	Скачки со сменой ног через три шага 30–40 м	1	1	1	1–2
18	Скачки на месте или в продвижении на каждую ногу («Блоха»)	4–6	6–8	8–10	10–12
19	Силовые упражнения: для рук для туловища для ног	4–6 4–6 4–6	8–10 8–10 8–10	12–14 12–14 12–14	16–20 16–20 16–20
20	Броски набивного мяча: 1 кг 2 кг 3 кг	5 – –	5–7 5 –	7 5–7 –	7–10 5–7 5
21	«Колесо» 20 м (поднимание бедра с высокой амплитудой зашагивания вперед)	–	1	1–2	1–2
22	Бег на месте в упоре*, с	5	5–7	7–10	10

Предложенные упражнения комбинировались в отдельные серии по 4-5 упражнений с повтором в 2-4 раза и периодичностью применения по 1-2 раза в отдельных микроциклах педагогического эксперимента (табл. 2).

Таблица 2

**Серии силовых и скоростно-силовых упражнений для юных бегунов на средние дистанции**

Год обучения	Месяц										
	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII
	Порядковые номера упражнения из табл. 1										
ГПП-2	Подготовительный период						Соревновательный период				
	16, 9, 19, 20	1, 4, 13, 20	5, 6, 19, 20	16, 17, 22, 11	16, 17, 22, 11/10, 13, 21, 12	7, 8, 9, 19, 20	1, 19, 13, 21, 20	5, 6, 13, 18	3, 2, 16, 17, 15/19, 20	3, 7, 8, 15	3, 10, 14, 18

*Результаты и их обсуждение.* Для оценки уровня скоростно-силовой подготовленности использовались следующие контрольные упражнения и тесты [6, 9]:

- 1) бег на 60 м с высокого старта (с) для определения скоростных способностей;
- 2) прыжок в длину с места (см) для оценки «взрывной» силы;
- 3) контрольные тренировки, во время которых спортсмены пробегали дистанцию 300 м, для определения скоростной выносливости. Затем после полного восстановления спортсменам предлагалась дистанция 800 м (с).

Общую выносливость определяли 6-минутным бегом (м).

Результаты статистической обработки показали, что по уровню развития скоростно-силовых качеств не было различий между группами до эксперимента ( $p > 0,05$ ). После проведения экспери-

мента достоверно увеличилась разница между группами в результатах бега на 800 м ( $p < 0,05$ ) (табл. 3).

Таблица 3

**Результаты тестирования контрольной и экспериментальной групп в начале и в конце педагогического эксперимента (юноши)**

№ п/п	Тест	Контрольная группа А, $n = 18$				Экспериментальная группа В, $n = 18$			
		Начало эксп-та	Конец эксп-та	Достовер- ность		Начало эксп-та	Конец эксп-та	Достовер- ность	
		$M \pm m$	$M \pm m$	$t$	$p$	$M \pm m$	$M \pm m$	$t$	$p$
1	Бег 60 м с высокого старта, с	8,64± 0,05	8,47± 0,06	<b>2,18</b>	<b>&lt;0,05</b>	8,62± 0,05	8,39± 0,05	<b>3,25</b>	<b>&lt;0,01</b>
	Прирост, с / %	<b>0,17 / 1,97</b>		–	–	<b>0,23 / 2,67</b>		–	–
2	Бег 300 м, с	50,63± 0,5	49,18± 0,43	<b>2,20</b>	<b>&lt;0,05</b>	50,02± 0,49	47,94± 0,42	<b>3,22</b>	<b>&lt;0,01</b>
	Прирост, с / %	<b>1,45 / 2,86</b>		–	–	<b>2,08 / 4,16</b>		–	–
3	Бег 800 м, с	242,67± 2,73	2.38,8± 2,66	<b>1,01</b>	<b>&gt;0,05</b>	241,0± 2,40	233,77± 2,40	<b>2,13</b>	<b>&lt;0,05</b>
	Прирост, с / %	<b>3,84 / 2,36</b>		–	–	<b>7,23 / 4,49</b>		–	–
4	Прыжок в длину с места, см	179,11± 1,6	184,17± 1,8	<b>2,1</b>	<b>&lt;0,05</b>	179,06± 1,27	188,33± 1,53	<b>4,66</b>	<b>&lt;0,001</b>
	Прирост, см / %	<b>5,06 / 2,83</b>		–	–	<b>9,27 / 4,92</b>		–	–
5	6-минут- ный бег, м	1394,2± 21,4	1533,3± 34	<b>3,46</b>	<b>&lt;0,01</b>	1371,9± 16,4	1563,9 ± 32	<b>5,34</b>	<b>&lt;0,001</b>
	Прирост, м / %	<b>139,1 / 9,07</b>		–	–	<b>192 / 12,28</b>		–	–
6	Средний прирост, %	<b>3,82</b>		–	–	<b>5,70</b>		–	–

*Выводы.* Поставленная гипотеза получила достоверное подтверждение, то есть повышение эффективности тренировочного процесса может быть обеспечено путем применения комплексного

подхода: применение средств, методов и методических приемов скоростно-силовой подготовки.

Анализ статистической обработки результатов тестирования показал, что в результате педагогического эксперимента в обеих группах наблюдается положительный прирост развития физических качеств юных бегунов на средние дистанции. Но в экспериментальной группе имеет место наибольший прирост результатов по всем показателям тестирования.

При этом данные различия в приросте скоростно-силовых качеств не замедляют развитие функционального состояния организма, а также развитие общей выносливости.

Данное исследование прошло апробацию в 2005–2006 гг., которая подтвердила эффективность предложенной методики развития скоростно-силовых качеств у юных бегунов на средние дистанции [10], а в 2008 г. эта методика внедрена в учебно-тренировочный процесс отделения легкой атлетики МБОУ ДОД «ДЮСШ № 12 г. Улан-Удэ».

#### Литература

1. *Азаров, И.В.* Темпы прироста скоростно-силовых качеств у детей младшего и среднего школьного возраста в связи с критическими периодами развития двигательной функции: автореф. дис. ... канд. пед. наук / И.В. Азаров. – Омск, 1983. – 22 с.
2. *Бакраж, И.И.* Индивидуализация тренировочного процесса юных спортсменов 12-16 лет в зависимости от биологического возраста и темпа регуляции кровообращения / И.И. Бакраж, И.У. Канаева // Тез. докл. XIII Всесоюз. науч.-практ. конф. – М., 1991. – Ч. 2. – С. 175–176.
3. *Верхошанский, Ю.В.* Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю.В. Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 331 с.
4. *Власов, А.Е.* Подготовка юных конькобежцев к дистанциям многоборья / А.Е. Власов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2000. – № 4. – С. 33–35.
5. *Гужаловский, А.А.* Индивидуализация физической подготовки юных лыжников: вопросы теории и практики / А.А. Гужаловский, С.В. Корнюшко. – Минск: Физкультура и спорт, 1989. – 142 с.



6. *Зеличенко, В.Б.* Легкая атлетика: критерии отбора / В.Б. Зеличенко, В.Г. Никитушкин, В.П. Губа. – М.: Терра-Спорт, 2000. – 240 с.
7. *Нарский, Г.И.* Распределение тренировочных нагрузок скоростно-силовой направленности на этапах многолетней подготовки бегунов на средние дистанции / Г.И. Нарский // Теория и практика физической культуры. – 1996. – № 8. – С. 49–51.
8. *Никитушкин, В.Г.* Значение силовых качеств в тренировке юных спортсменов, занимающихся академической греблей / В.Г. Никитушкин, И.С. Епищев // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 1998. – № 2. – С. 41–43.
9. *Кофман, Л.Б.* Настольная книга учителя физической культуры / Л.Б. Кофман. – М.: Физкультура и спорт, 1998. – 496 с.
10. *Любарская, Э.В.* Развитие скоростно-силовых качеств у юных бегунов на 800 метров на этапе начальной подготовки / Э.В. Любарская // Вестн. Бурят. гос. ун-та. Сер. «Физическая культура и спорт». – Улан-Удэ: Изд-во Бурят. гос. ун-та, 2008. – Вып. 13. – С. 87–92.
11. *Озолин, Н.Г.* Настольная книга тренера: наука побеждать / Н.Г. Озолин. – М.: ООО «Изд-во Астрель»: ООО «Изд-во АСТ», 2004. – 863 с.
12. *Попов, В.Б.* 555 специальных упражнений в подготовке легкоатлетов / В.Б. Попов. – М.: Олимпия Пресс: Терра-Спорт, 2002. – 208 с.
13. *Сячин, В.Д.* Прогнозирование перспективности достижения высоких спортивных результатов в беге на средние дистанции на этапе начальной и углубленной специализации: автореф. дис. ... канд. пед. наук / В.Д. Сячин. – М., 1985. – 24 с.
14. *Травин, Ю.Г.* Исследование закономерностей возрастных изменений выносливости и построение многолетней тренировки юных бегунов на средние дистанции: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Ю.Г. Травин; ГЦОЛИФК. – М., 1975. – 31 с.
15. *Упир, Н.Г.* Эффективность вариантов физической подготовки подростков-бегунов на средние дистанции: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н.Г. Упир. – М., 1980. – 23 с.

*С.Ю. Максимова*

ФГБОУ ВПО «Волгоградская государственная  
академия физической культуры»,  
г. Волгоград, Россия  
e-mail: mal-msy@rambler.ru

## **Содержание методики коррекции ходьбы у детей 5-6 лет с задержкой психического развития**

*Введение.* Проблемы обучения и воспитания детей с задержкой психического развития в современной сфере образования являются актуальными. Данные медицинской и педагогической статистики демонстрируют негативную картину увеличения числа детей, имеющих легкую интеллектуальную недостаточность. Педагогическая практика сталкивается с необходимостью создания наиболее полноценных условий для их обучения и воспитания, а научно-методический потенциал специальной педагогики не всегда может удовлетворить ее запросы [2, 4].

В равной мере эти проблемы присущи и адаптивному физическому воспитанию детей с задержкой психического развития (ЗПР). Большой круг его вопросов технологического и методического плана еще нуждается в научном обосновании. Одним из них является проблема коррекции и развития двигательных навыков [1].

Основу двигательной сферы ребенка дошкольного возраста составляют так называемые основные виды движений, к которым относят ходьбу, бег, прыжки, метание и лазанье. Высокий уровень сформированности двигательных навыков этих локомоций создает условия для полноценного моторного развития ребенка, становления его здоровья, познания окружающего мира с двигательной позиции [3].

*Методические разработки.* При разработке методики коррекции двигательных навыков ходьбы мы опирались на концептуальные положения теории и методики физического воспитания, адаптивной физической культуры [1]. В связи с этим ее основу составили взаимосвязанные цель, задачи, средства и методы педагогического

воздействия, а также формы образовательного процесса. Методические характеристики коррекции ходьбы у детей с ЗПР представлены в таблице.

Начальный этап коррекции двигательного навыка ходьбы направлен на формирование у детей правильных положений спины, головы, стопы во время локомоции. Для этой цели используются: ходьба по коррекционным дорожкам (формирует правильную постановку стопы); ходьба с гимнастической палкой за лопатками (формируется правильное положение корпуса); ходьба с мешочком на голове (формируется правильное положение головы); перекатный шаг (развивается мягкость и легкость шага).

Этап углубленной коррекции содержит всевозможные упражнения, направленные на закрепление правильности ходьбы в различных двигательных заданиях. Для этой цели большинство упражнений выполняется в положении «гимнастическая палка за спиной» или «мешочек на голове». Это позволяет закреплять правильное положение спины и головы во время ходьбы. Также на этом этапе используется большое количество упражнений с хлопками, направленных на развитие верного ритма двигательных действий. Большое значение имеют и упражнения, обеспечивающие согласованность движений рук и ног во время ходьбы.

На этапе результирующей обработки используются упражнения, закрепляющие и совершенствующие навык правильной ходьбы. Здесь важное место отводится игровым приемам «кошка» (ходьба скользящим шагом) и «солдаты» (ходьба с высоким подниманием бедра).

На начальном этапе коррекции ходьбы превалируют вербальные методы воздействия – детям необходимо четкое и грамотное объяснение задания. Данные методы, сочетаемые с игровой основой деятельности, могут значительно повысить активность детей, их желание овладеть двигательным материалом. Также эти методы необходимо сочетать с методами тактильного воздействия - пассивного выправления положения спины, головы ребенка. Весьма эффективны здесь будут методы сенсорного воздействия. Среди практических методов активно используется лишь метод строго регламентированного упражнения.

**Содержание методики коррекции ходьбы  
у детей дошкольного возраста с ЗПР**

Этапы коррекции	Средства коррекции ходьбы	Методы коррекции ходьбы	Формы педагогического процесса
1	2	3	4
Начальная коррекция	Ходьба с гимнастической палкой за спиной; ходьба с доставанием головой висящих предметов (ленточек, шаров), натянутой нити; ходьба по нарисованным стопам; ходьба на пятках, на носках; ходьба с высоким подниманием бедра, с перекатом с пятки на носок; ходьба с мешочком на голове	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вербальные: объяснения, пояснения, подача команд, вопросы к детям;</li> <li>2. Наглядные: показ упражнения; демонстрация картинок;</li> <li>3. Тактильные: помощь педагога при контроле правильной осанки, постановке стопы;</li> <li>4. Практические: строго регламентированные упражнения</li> </ol>	Непосредственно организованная физкультурная деятельность (физкультурное занятие); индивидуальные занятия; домашние задания
	Выполнение различных вариантов ходьбы в положении с гимнастической палкой за спиной - приставных шагов; ходьба на носках и на пятках; выполнение ходьбы с высоким подниманием бедра, при этом правой рукой выполняется удар по левому колену и наоборот; ходьба с различными предметами в руках (ленточки, флажки); ходьба узким и широким шагом; ходьба с хлопками	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вербальные: объяснения, пояснения, подача команд, вопросы к детям;</li> <li>2. Наглядные: показ упражнения; демонстрация картинок;</li> <li>3. Тактильные: помощь педагога при контроле правильной осанки, постановке стопы;</li> <li>4. Практические: строго регламентированные упражнения</li> </ol>	Непосредственно организованная физкультурная деятельность (физкультурное занятие); индивидуальные занятия; домашние задания

Продолжение

1	2	3	4
Результирующая обработка	Ходьба с перешагиванием через предметы; ходьба с перешагиванием линий, расположенных на разном расстоянии друг от друга; ходьба по канату; ходьба со сменой направления; ходьба скользящим шагом (игровой прием «кошка»); ходьба с высоким подниманием бедра (игровой прием «солдаты»); ходьба с предметами в руках	1. Вербальные: подача команд; 2. Наглядные: показ упражнения; демонстрация картинок; 3. Тактильные: помощь педагога при контроле правильной осанки, постановке стопы; 4. Практические: строго регламентированные упражнения; соревновательный и игровой методы	Непосредственно организованная физкультурная деятельность (физкультурное занятие); индивидуальные занятия; утренняя гигиеническая гимнастика; игры на прогулках; динамические паузы

Аналогичная подборка методов используется и на этапе углубленной коррекции локомоторного навыка. В силу специфических характеристик психической и интеллектуальной сферы детей с ЗПР им необходимы пролонгированные сроки обучения. И на этапе результирующей обработки к методам строго регламентированного упражнения дополняются игровой и соревновательный методы.

Коррекция двигательного навыка ходьбы у детей с ЗПР осуществляется в индивидуальных и общегрупповых формах работы. По достижении положительного результата его закрепление осуществляется во время прогулок, динамических пауз. Большая роль в данном процессе отводится и домашним заданиям, которые должны содержать комплексы упражнений, закрепляющих коррекционные сдвиги.

*Выводы.* Приведенное содержание методики коррекции ходьбы у детей дошкольного возраста с задержкой психического развития базируется на общепринятых стадиях формирования двигательного навыка. Подобранные средства педагогического воздействия создают условия для нивелирования имеющихся нарушений двигательного характера.

Экспериментальное апробирование разработок в практике адаптивного физического воспитания детей дошкольного возраста с задержкой психического развития показало их эффективность.

#### Литература

1. *Евсеев, С.П.* Теория и организация адаптивной физической культуры: учеб.: в 2 т. Т. 2 / С.П. Евсеев. – М.: Советский спорт, 2007. – 448 с.
2. *Малофеев, Н.Н.* Единая концепция специального федерального государственного стандарта для детей с ограниченными возможностями здоровья: основные положения / Н.Н. Малофеев, О.С. Никольская, О.И. Кукушкина, Е.Л. Гончарова // Альманах института коррекционной педагогики. – 2010. – № 14. – С. 23–30.
3. *Максимова, С.Ю.* Адаптивное физическое воспитание детей дошкольного возраста с задержкой психического развития на основе музыкально-двигательной деятельности: монография / С.Ю. Максимова. – Саратов: ГАОУ ДПО «СарИПКиПРО», 2013. – 300 с.
4. *Орлова, Е.А.* Клиническая психология: учебник для бакалавров / Е.А. Орлова, Н.Т. Колесник; отв. ред. Г.И. Ефремова. – М.: Изд-во ЮРАЙТ, 2012. – 363 с.

*А.С. Полторацкая, И.Ю. Филенко, В.А. Колотовкин*  
Харьковская государственная академия физической культуры,  
г. Харьков, Украина  
e-mail: Anna5061984@rambler.ru

### **Совершенствование учебно-воспитательного процесса учеников 10–11 классов средствами компьютерной программы «Физическое воспитание»**

*Введение.* Современное развитие информационного общества требует применения новых информационных технологий обучения в общеобразовательных школах. Государственные документы (Закон Украины о физической культуре и спорте, Закон Украины о национальной программе информатизации, Государственная программа развития физической культуры и спорта в Украине, приказ

Министерства образования и науки Украины «О проведении педагогического эксперимента по кредитно-модульной системе организации учебного процесса») создают правовую основу для стратегии решения проблем обеспечения информационных потребностей образования, науки, физической культуры и спорта [2].

Анализ литературных источников и практических разработок свидетельствует о наличии исследований, посвященных использованию компьютерных технологий в учебном процессе средней школы (И. Огирко, В.Ю. Волков, Б. Шиян, В.А. Кашуба и др.). В научной литературе предлагается широкий спектр компьютерных программ для решения задач различных направлений физического воспитания, в том числе в учебном и тренировочном процессе [1, 3– 5].

Вместе с тем особую актуальность приобретают теоретические и практические аспекты разработки информационных технологий физического воспитания и спорта, которые бы учитывали индивидуальные когнитивные качества школьников.

*Методы и организация исследования.* Научно-исследовательская работа базируется на использовании методологического комплекса определения эмпирических показателей.

Исследование проведено в два этапа. На первом этапе определены цели, задачи и методы исследования. Обоснована суть проблемы и ее актуальность, проанализированы исследования ученых Украины и других стран.

На втором этапа проведено педагогическое наблюдение за процессом физической подготовки учащихся 10–11-х классов. Разработана компьютерная программа «Физическое воспитание». Представленная разработка внедрена в учебно-воспитательный процесс по физической культуре. На основе полученных данных проведен сравнительный анализ и установлена взаимосвязь показателей физического состояния когнитивно-креативных качеств и психофизиологических способностей учащейся молодежи. В исследовании приняли участие 156 учащихся 10–11-х классов общеобразовательных школ города Харькова и Харьковской области.

*Результаты и их обсуждение.* Комплексный подход в выявлении степени влияния исследуемых психологических и психофизиологических факторов на физическое состояние школьников заключается в проведении факторного анализа, результаты которого свидетельствуют об имеющейся группе влиятельных показателей на физическое состояние учащихся. В *группу показателей первого фактора* вошли показатели физической подготовленности школьников и показатель интеллектуального развития и мышления. Общий вклад дисперсии в определенный фактор составляет  $D = 7,624845$ . Доля влияния показателей первого фактора на общее физическое состояние исследуемых среди всех других показателей составляет 29,3%. Это свидетельствует о необходимости проведения мероприятий физической культуры у школьников 10–11-х классов для улучшения их физического состояния. Знаковым является то, что в группу первого фактора вошел показатель интеллектуального развития. Это еще раз подтверждает полученные многими учеными результаты о зависимости физического развития от интеллектуального, когнитивного, креативного состояния испытуемых.

В *группу показателей второго фактора* вошли длина и масса тела, ЧСС, АД. Эти показатели в целом влияют на физическое состояние учащихся среди исследуемой группы факторов на 13,1%. То есть учитель физической культуры при планировании мероприятий по физическому развитию учащихся должен опираться на антропометрические и функциональные особенности испытуемых. Общий вклад дисперсии показателей физического развития во второй фактор составляет  $D = 3,411472$ .

В *третий фактор* вошли показатели возраста, типа личности, когнитивных способностей, креативности и психофизиологические качества. Эта группа показателей третьего фактора доказывает наличие влияния показателей психологического и психофизиологического развития на общее физическое состояние школьников 16–17 лет.

Все указанные показатели являются основой компьютерной программы «Физическое воспитание», разработанной на кафедре



информатики и биомеханики Харьковской государственной академии физической культуры. Данная программа применяется в учебно-воспитательном процессе учащихся 10–11-х классов.

*Выводы.* Результаты математико-статистического анализа выявили тесные взаимосвязи всех исследуемых показателей физической подготовленности школьников на уровне  $p > 0,01$ . Исследование комплекса психофизиологических факторов свидетельствует о влиянии времени простой реакции на свет ( $p > 0,01$ ) и звук ( $p > 0,001$ ), на показатели физической подготовленности школьников. Комплекс когнитивных способностей, представленный показателями внимания ( $p > 0,01$ ) и памяти ( $p > 0,001$ ), тесно коррелировал с показателями физического развития. Выявлено, что креативные способности значительно влияют на физическую подготовленность испытуемых ( $p > 0,001$ ).

Факторный анализ позволил определить три группы показателей, которые структурировались в фактор 1 «Физическая подготовленность» (29,3%), в фактор 2 «Физическое развитие и функциональное состояние» (13,1%) и в фактор 3 «Когнитивно-креативные способности, психофизиологические качества» (13,8%).

#### Литература

1. Волков, В. Основы теории и методики физической подготовки студенческой молодежи: учеб. пособие / В. Волков. – Киев: Образование Украины, 2008. – 256 с.
2. Закон Украины «О физической культуре и спорте». – Киев, 1994. – 22 с.
3. Кашуба, В.А. Проектирование тестирующей программы «ANTS» для автоматизированного контроля знаний / В.А. Кашуба, К.Н. Сергиенко, Н.Г. Бышевец, Д.П. Валиков // Слобожанский научно-спортивный вестн. – 2005. – № 8. – С. 259–262.
4. Огирко, И.В. Автоматизированные системы управления и прогрессивные информационные технологии / И.В. Огирко, О.И. Огирко // ЛДИФК. Экономическая подготовка специалистов в непрофильных высших учебных заведениях: материалы II Всеукраинской науч.-практ. конф. – Львов, 2000. – С. 71–74.
5. Шиян, Б.М. Теория физического воспитания / Б.М. Шиян, В.Г. Папуша. – Тернополь: Збруч, 2006. – 184 с.

*Н.В. Полянская, М.Б. Чернова, М.М. Герасимов*  
ФГНУ «Институт возрастной физиологии»  
Российской академии образования,  
г. Москва, Россия  
e-mail: poljanskaja@mail.ru

## **Срочные эффекты влияния физической нагрузки аэробного характера на психологические аспекты функционального состояния первоклассников**

*Введение.* В последние годы получены данные о том, что острая физическая нагрузка вызывает снижение уровня ситуативной тревожности и способствует общему психологическому благополучию человека [2–5]. Важно отметить, что подавляющее большинство опубликованных работ посвящено исследованию влияния физической активности на уровень ситуативной тревожности у взрослых, тогда как возрастной аспект рассматриваемой проблемы является практически неизученным.

Цель исследования – изучить влияние острой физической нагрузки (ФН) на психологические аспекты функционального состояния (ФС) детей в критический период адаптации к обучению в школе.

*Методы и организация исследования.* В исследовании приняли участие здоровые дети 6–8 лет ( $n = 16$ ). Исследование проводилось с одобрения этического комитета ФГНУ «Институт возрастной физиологии» Российской академии образования.

Влияние острой физической нагрузки исследовалось в три этапа с недельными перерывами между нагрузками. На I–III этапах соответственно использовались ФН средней интенсивности 25–30, 50–55, 75–80% пульсового резерва и длительностью 15–25 мин. Применялись комплексы физических упражнений преимущественно аэробного характера.

Для изучения психологических аспектов функционального состояния детей использовались модифицированная методика шкалированной самооценки (Т.В. Дембо – С.Я. Рубинштейн), зритель-

но-аналоговая шкала тревоги Э. Хорнблоу, методика оценки тревожности Р. Тэммл.

Тестирование осуществлялось индивидуально с каждым школьником. После сообщения инструкций последовательность работы демонстрировалась на доске. Ребенок получал бланки с заранее подписанной фамилией и всей необходимой информацией.

Тревожность диагностировалась с помощью проекционной методики Р. Тэммл в модификации Р.В. Овчаровой.

Модифицированная методика Дембо – Рубинштейн использовалась для непосредственного оценивания школьниками своего состояния. Обследуемым предлагалось отметить определенными знаками на вертикальных линиях длиной 100 мм актуальный уровень самочувствия (С) и настроения (Н).

Аналогичным образом использовалась зрительно-аналоговая шкала тревоги Э. Хорнблоу. Детям предлагалось отметить определенными знаками на горизонтальной линии длиной 100 мм актуальный уровень тревожности (шкала «совсем не тревожен – очень тревожен»).

Измерение ситуативной тревожности, настроения и самочувствия занимающихся осуществлялось перед ФН, сразу после ее окончания, после 20-й и 60-й минут восстановления. Проективная методика Р. Тэммл использовалась перед нагрузкой и после 60-й минуты реституции.

Полученные данные обрабатывались с использованием пакета программ Microsoft Excel Windows 98. Достоверность различий оценивалась с помощью параметрических и непараметрических критериев для связанных выборок.

*Результаты исследования и их обсуждение.* Анализ полученных результатов показывает, что острая физическая нагрузка преимущественно аэробной направленности оказывает благоприятное влияние на динамику рассматриваемых психологических показателей ФС первоклассников в период восстановления после выполнения ими мышечной деятельности.

Так, значения показателя самооценки уровня ситуативной тревожности, полученные с помощью зрительно-аналоговой шкалы

(СТ), постепенно уменьшаются по мере увеличения продолжительности периода реституции.

Под влиянием комплекса упражнений интенсивностью 25–30 % МПР статистически значимые сдвиги ( $p < 0,05$ – $0,01$ ) уровня СТ были зарегистрированы после 20 и 60 минут восстановления.

Нагрузка интенсивностью 50–55 % МПР обуславливала достоверное ( $p < 0,05$ ) уменьшение уровня СТ сразу после ее окончания и еще более значимое ( $p < 0,01$ ) – через 20 и 60 мин.

После выполнения комплекса упражнений интенсивностью 70–80 % МПР происходило менее заметное снижение показателя СТ, достигающее значимых значений ( $p < 0,05$ ) после первого и второго периодов реституции.

Количественный анализ данных использования проекционной методики Р. Тэммл позволил выявить различия между фоновым уровнем индекса тревожности и его изменениями в период реституции. Следует отметить, что на 60-й минуте восстановления после выполнения всех нагрузок проявлялась тенденция снижения индекса тревожности. Однако статистически значимые ( $p < 0,05$ ) сдвиги ИТ наблюдались только после нагрузки интенсивностью 50–55 % МПР.

Как показало изучение динамики самочувствия (С) и настроения (Н) у детей при помощи теста самооценки состояния (методика Дембо – Рубинштейн), под влиянием нагрузки отмечались существенные сдвиги этих показателей. После упражнений наблюдались изменение самочувствия и улучшение настроения занимающихся. Нагрузка интенсивностью 25–30 % МПР вызывала достоверное увеличение ( $p < 0,05$ ) уровня С через 60 мин реституции. Под воздействием комплекса упражнений интенсивностью 50–55 % МПР статистически значимые сдвиги ( $p < 0,01$ ) уровня С также отмечались после 60 мин восстановления.

Комплекс упражнений интенсивностью 70–80 % МПР вызывал значимые изменения показателя С на всех этапах восстановительного периода, причем сразу после окончания нагрузки самочувствие значительно снижалось ( $p < 0,05$ ), тогда как на 20-й и 60-й минутах, напротив, улучшалось ( $p < 0,05$ ).

Важно подчеркнуть, что между самочувствием и настроением детей в постнагрузочный период отмечалась некоторая дивергенция. Это связано с тем, что показатель настроения, в отличие от показателя самочувствия, после нагрузки постепенно увеличивался, т. е. изменялся однонаправленно.

После выполнения аэробных упражнений средней интенсивности 25–30 % МПР происходило повышение уровня настроения, достигающее значимых значений ( $p < 0,05$ ) после 20-й и 60-й минут восстановления.

Под воздействием упражнений интенсивностью 50–55 % МПР достоверные сдвиги ( $p < 0,05–0,01$ ) уровня настроения отмечались на протяжении всего постнагрузочного периода (сразу, через 20 и 60 мин).

Комплекс упражнений интенсивностью 75–80 % МПР вызывал значимое ( $p < 0,05$ ) улучшение показателя Н через 20 и 60 мин после мышечной деятельности.

Анализ сдвигов рассматриваемых показателей под влиянием физических нагрузок позволил установить, что послерабочие изменения в значительной степени зависели от их фоновой величины. У детей с высокими исходными значениями СТ и ИТ после физических нагрузок происходило, как правило, их весьма существенное снижение, тогда как у испытуемых с низким уровнем тревожности изменения, наблюдаемые после выполнения упражнений, были незначительными. Сходная тенденция, отражающая влияние фонового уровня показателя на его динамику после работы, выявлена и в отношении самочувствия и настроения. У детей с высокими исходными уровнями С и Н после завершения мышечной деятельности отмечалось их значимое улучшение, тогда как у испытуемых с уже высокими значениями данных показателей их сдвиги были минимальными. Это согласуется с данными научно-методической литературы [1–5].

*Выводы:*

1. Полученные результаты свидетельствуют о том, что в критический период адаптации учащихся к образовательной среде острая физическая нагрузка преимущественно аэробной направленности

(продолжительностью 15–25 мин) вызывает улучшение функционального состояния по ряду психологических и поведенческих показателей.

2. Изучение динамики психологических и поведенческих показателей функционального состояния детей в период реституции после мышечной деятельности показало, что наиболее значительное уменьшение тревожности, а также улучшение самочувствия и настроения занимающихся отмечается через 60 мин после окончания физической нагрузки.

3. Анализ сдвигов изучаемых показателей функционального состояния в зависимости от интенсивности мышечной деятельности позволил установить, что наиболее сбалансированное их улучшение происходит под влиянием физической нагрузки интенсивностью 50-55% пульсового резерва. Работа поддержана грантом РГНФ № 14-06-00212а.

#### Литература

1. *Криволапчук, И.А.* Психофизиологические показатели у детей 6–8 лет при информационной нагрузке в зависимости от тревожности как устойчивой индивидуальной характеристики / И.А. Криволапчук // Физиология человека. – 2006. – Т. 32, № 6. – С. 13–21.

2. *Криволапчук, И.А.* Эффективность использования физических упражнений для управления функциональным состоянием тревожных детей 6-8 лет созревания / И.А. Криволапчук // Физиология человека. – 2011. – Т. 37, № 5. – С. 61–72.

3. *Guszkowska, M.* State/trait anxiety and anxiolytic effects of acute physical exercises / M. Guszkowska // Biomedical Human Kinetics. – 2009. – V. 1. – P. 6–10.

4. *Hale, B.S.* State anxiety responses to 60 minutes of cross training / B.S. Hale, K.R. Koch, J.S. Raglin // Br. J. Sports Med. – 2002. – V. 36. – P. 105–107.

5. *Petruzzello, S.J.* A meta-analysis on the anxiety-reducing effects of acute and chronic exercise. Outcomes and mechanisms / S.J. Petruzzello, D.M. Landers, B.D. Hatfield, K.A. Kubitz, W. Salazar // Sports Med. – 1991. – Vol. 11, № 3. – P. 143–182.

*О.С. Полянская, О.И. Гулага, И.И. Москалюк*

Буковинский государственный медицинский университет,  
г. Черновцы, Украина  
e-mail: okspolyan@ukr.net

## **Психолого-педагогические аспекты тренировки спортсменов**

*Введение.* Занятия спортом формируют личность спортсмена, его эмоциональную сферу, волевые качества, однако спорт связан с преодолением психологически сложных состояний. Чтобы справиться с возникающими затруднениями, нужна продуманная, систематическая психологическая подготовка, значение которой в спорте неуклонно возрастает по мере того, как увеличивается уровень мастерства спортсмена в соревнованиях все более высокого ранга. Процесс психологической подготовки в спорте направлен на создание состояния психологической готовности спортсмена к продолжительному учебно-тренировочному процессу, к соревновательной деятельности. Большое значение имеет создание в коллективе оптимального психологического климата, формирование мотивации достижений, применение воспитывающих воздействий для формирования личности спортсмена, освоение приемов самоконтроля и саморегуляции, овладение спортсменами умением управлять своим психологическим состоянием на тренировке и на соревнованиях, определение наиболее вероятных источников напряжения при подготовке к важным соревнованиям [1]. Морально-волевая подготовка спортсмена направлена на решение ряда задач, среди которых основной и наиболее значимой является воспитание моральных качеств личности спортсмена, включающее формирование сознательности, ответственности за свои поступки, трудолюбия, дисциплинированности, смелости, самообладания, умения преодолевать трудности, настойчивости, уважения к членам коллектива. Задачами психологической подготовки являются: формирование значимых морально-волевых качеств; совершенствование свойств внимания; создание психологических предпосылок для ускорения процесса овладения техникой; развитие координационных

способностей; овладение умением сосредотачиваться и мобилизоваться во время выполнения упражнений; овладение умением управлять своими чувствами, эмоциями, действиями, поведением; развитие способностей к самоанализу, самокритичности, требовательности к себе; овладение умением противостоять неблагоприятным воздействиям внутренних и внешних факторов; создание уверенности в своих силах, формирование готовности к выступлениям на соревнованиях; воспитание стремления целеустремленно бороться за победу.

Тренер должен строить учебно-тренировочный процесс так, чтобы спортсмены имели практику направленных волевых решений и действий, постоянно совершенствовать волевые качества спортсменов и поддерживать эти проявления при борьбе с сильными соперниками. Для успешного совершенствования волевых качеств необходимы: осознание цели, во имя которой необходимо преодолеть трудности; постановка реально достижимых высоких целей; использование объяснений и убеждения при воспитании волевых качеств; понимание и осмысление задач и действий на предстоящих учебно-тренировочных соревнованиях; использование в каждом тренировочном занятии приемов и методов, направленных на воспитание волевых качеств; строгое соблюдение распорядка дня, рационального режима учебы, тренировочных занятий; участие в культурно-образовательных мероприятиях; воспитание способности противостоять эмоциональным реакциям на возникающие ситуации; умение контролировать свои действия [2]. В психологической подготовке спортсменов применяются следующие методы: словесные воздействия (разъяснение, рассказ, беседа, убеждение, педагогическое внушение, одобрение, критика, осуждение); постепенное усложнение задач для достижения результата; введение ситуаций, требующих преодоления трудностей (волнения, страха, неприятных опущений). От состояния психики, от умения управлять собой, своими эмоциями зависит успех выступлений на соревнованиях. Задача тренера – подготовить спортсмена к тому этапу его спортивной деятельности, на котором спортсмен высокой квалификации может самостоятельно оценить сложившуюся соревнова-



тельную ситуацию, быстро принять правильное решение и справиться со своим состоянием. В современных состязаниях высокого ранга спортсмен находится в условиях, исключающих контакт с тренером во время выполнения упражнения [3, 4].

После соревнований тренеру и спортсмену необходимо обсуждать результаты выступления, не оставляя без внимания положительные и отрицательные явления, анализировать их причины. Важно приучить спортсмена не только внимательно относиться, но и самому критично оценивать свое поведение, умение управлять собой в сложных ситуациях, владеть самоанализом. Саморегуляция является процессом произвольного изменения собственного психологического состояния, который направлен на улучшение работоспособности. Произвольная саморегуляция помогает спортсмену справиться с эмоциональным возбуждением, научиться сознательно контролировать изменения эмоционального состояния и определять причины их возникновения, переключать внимание, отвлекаться от отрицательных раздражителей и использовать словесные формулировки, специальные приемы, способствующие созданию оптимального состояния. Для того чтобы овладеть в совершенстве средствами психорегулирующих воздействий, спортсмен должен ознакомиться с сущностью процесса саморегуляции, изучить методы и средства, методику их применения, овладеть приемами саморегуляции под руководством тренера на специальных занятиях, научиться самостоятельно использовать саморегуляцию на учебно-тренировочных занятиях и соревнованиях. С целью мобилизации перед выступлением применяются следующие методы: словесные воздействия, концентрация мыслей на достижении высокого результата, победы, настройка на использование своих технических и физических возможностей, создание представлений о преимуществах над соперниками, мысли о высокой ответственности за результат выступления, использование «тонизирующих» движений, регуляция дыхания с применением кратковременной гипервентиляции, использование элементов разминки. Мы рекомендуем применять у спортсменов психологические тесты, что даст возможность выявить разные типы эмоционального стресса.

Спортсмены с сильной нервной системой легче переносят психические нагрузки, меньше утомляются эмоционально, не склонны к тревожности, подавленности, бурным реакциям протеста. Современная концепция работы с высококвалифицированными спортсменами требует организации специальной психологической подготовки, предполагающей систематическое использование методов психо- и саморегуляции: идеомоторных приемов, самовнушения, медитации, биологической обратной связи. Наблюдение за поведением, психическими реакциями, особенностями эмоциональных и интеллектуальных проявлений спортсмена является одним из необходимых компонентов педагогической работы тренера.

*Вывод.* Индивидуально подобранная методика психологической подготовки спортсменов направлена на формирование состояния, обеспечивающего достижение высоких спортивных результатов.

#### Литература

1. Барчуков, И.С. Физическая культура и спорт: методология, теория, практика: учеб. пособие / И.С. Барчуков, А.А. Нестеров; [под общ. ред. Н.Н. Маликова]. – М.: Академия, 2006. – 528 с.
2. Бордовская, Н.В. Педагогика: учеб. пособие / Н.В. Бордовская, А.А. Реан. – СПб.: Питер, 2011. – 304 с.
3. Воронова, В.І. Психологія спорту: навч. посібник / В.І. Воронова. – К.: Олімпійська література, 2007. – 298 с.
4. Ильин, Е.П. Психология спорта / Е.П. Ильин. – СПб.: Питер, 2012. – 352 с.

*Т.Н. Пристинская, Н.А. Ольшанская*

ГВУЗ «Донбасский государственный педагогический университет»,  
г. Славянск, Украина  
e-mail: vladimir-pristinskii@yandex.ru

### **Факторы, определяющие психологическую надежность спортсмена в соревновательной деятельности**

*Введение.* Интегральная подготовка спортсмена остается актуальной проблемой спорта высших достижений. Ее важным компо-

ментом является психологическая надежность как комплексное качество спортсмена. Выделяют основные группы факторов, которые определяют надежность соревновательной деятельности спортсмена: биомеханические, медико-биологические, психологические и морально-волевые [1, 2]. На наш взгляд, психологический и морально-волевой факторы следует рассматривать как наиболее важные в соревновательной деятельности спортсменов.

*Методы и организация исследования.* Данное исследование выполнено в соответствии с планом НИР кафедры здоровья человека, биологии, физического воспитания и физической реабилитации Донбасского государственного педагогического университета.

В ходе исследования использованы теоретические (анализ, систематизация и обобщение данных литературных источников), эмпирические (анкетирование, беседа) и наблюдательные (прямое и опосредованное педагогическое наблюдение) методы.

*Результаты и их обсуждение.* В настоящее время спорт высших достижений достиг такой степени своего развития, что физическая, техническая и тактическая подготовленность сильнейших спортсменов находятся примерно на одинаковом уровне. Поэтому исход соревнований во многом определяется факторами психологической готовности, надежностью спортсмена (спортивной команды) продемонстрировать наилучший результат в наиболее значимом поединке. Чем ответственнее соревнование, тем напряженнее спортивная борьба, тем большее значение приобретает психологическое состояние и способность проявления спортсменом морально-волевых качеств.

Особенности соревновательной деятельности подчеркивают ее специфичность и экстремальность. В борьбе за наивысший результат с проявлением всего арсенала морально-волевых качеств, в слиянии субъекта и объекта деятельности проявляется индивидуализация подходов к надежности в спортивной практике. Надежность в спорте определяется стабильностью результатов, а неспособность спортсмена продемонстрировать лучшие результаты в каждом соревновании является актуальной психолого-педагогической проблемой, которую предстоит решать.

Результаты анализа достижения современной теории и практики спортивной подготовки показывают, что важным компонентом оптимальной готовности к соревновательной деятельности является уровень эмоционального возбуждения спортсмена. О степени его проявления мы судим по частоте сердечных сокращений, электрокожному сопротивлению и другим показателям, которые характеризуют изменения повседневного тренировочного состояния.

Результаты педагогических наблюдений показали, что уровень психологического напряжения спортсмена возрастает от состояния безразличия до состояния предстартовой лихорадки, при котором уже наблюдается дисгармония функциональных систем организма, обеспечивающих успешную деятельность. Состояние апатии представляет собой значительное снижение психологического комфорта вследствие перенапряжения в предстартовой ситуации. Оптимальными состояниями, когда высока надежность, то есть вероятность показать наивысшую результативность, являются состояния уверенности и боевой готовности. Мы наблюдали, что состояние уверенности и состояние боевой готовности характеризуются достаточным уровнем напряжения, а при предстартовой лихорадке – чрезмерным уровнем напряжения. В этом случае для соответствующей организации функциональных систем организма надежность несколько снижена, но достижение высокого результата не исключается. Как показали наблюдения, в состоянии апатии, возникающей вследствие охранительного торможения, достижение высокого результата невозможно, а надежность (как вероятность показать высокий результат) практически равна нулю.

Результат соревнования во многом определяется психологической надежностью спортсмена. Анализируя контрольные игры, мы отмечали, что непринужденность обстановки и отсутствие «давления» на результат повышают эффективность соревновательной деятельности.

Психологическая надежность – более узкое понятие, чем понятие «эффективность», которое включает еще и стабильность демонстрируемого результата. Характеризуя проявления факторов успешности в процессе соревновательной подготовки, мы наблю-

дали закономерность, которая проявляется в приобретении состояния тренированности, затем – оптимальной готовности к наиболее ответственной игре. В процессе целенаправленной подготовки происходит стабилизация и закрепление перманентных, текущих и оперативных функциональных состояний, что приводит к повышению психологической надежности. Однако данные факторы успешности еще не следует рассматривать как факторы надежности.

Оптимальную готовность спортсмена следует понимать как целостную предстартовую реакцию организма и психики, которая способствует формированию состояния спортивной формы. В результате исследования психологической готовности установлено, что наиболее важными являются мотивационный (знания и представления об условиях соревнования и требованиях к проявлению морально-волевых качеств), операциональный (владение способами ведения соревновательной деятельности, мыслительными операциями), волевой (самоконтроль, мобилизация, управление действиями) и самооценочный (субъективная оценка вероятности достижения цели) компоненты. Эти компоненты, характеризующие состояние оптимальной готовности, определяют силу потребности спортсмена (спортивной команды) в демонстрации максимального результата на фоне повышенного эмоционального возбуждения. Поэтому уровень готовности определяется мобилизацией потенциальных возможностей, а достижение оптимальной спортивной формы – увеличением резервных возможностей.

Достижение оптимального состояния готовности предполагает регулярное участие в соревнованиях (тренировочных, подводящих, контрольных, основных). Главной целью соревнований является победа, высшее достижение. Для тренировочных и подводящих соревнований еще одной, на наш взгляд, не менее важной целью является совершенствование технической и тактической подготовленности. Тактическое мастерство спортсмена определяет образно-концептуальную модель предстоящего поединка; техническое мастерство – универсальность и вариативность владения соревновательными приемами; физическая подготовленность – основа закрепившегося состояния общей работоспособности. Основным крите-

рием эффективности соревнований является спортивный результат, а критерием эффективности тренировочного процесса – уровень совершенствования мастерства и степень психологической готовности к соревнованию. В связи с этим критерием надежности соревновательной деятельности является стабильный результат, а критерием надежности тренировочной деятельности – стабильность подготовленности и оптимальный уровень готовности к конкретным соревнованиям.

Для определения психологической надежности в соревновательный период мы провели ряд специальных наблюдений и опрос спортсменов, что позволило гипотетически выяснить степень предполагаемого проявления психологической надежности каждого игрока команды. Было установлено, что спортсмены с более высокой самооценкой и уравновешенным психологическим состоянием демонстрируют более высокие результаты, чем спортсмены, которые недооценили свои возможности в превосходстве над соперником, хотя по физическим и технико-тактическим параметрам они были подготовлены на должном уровне.

Результаты исследования показали, что в 79,4% случаев несобранность, невнимательность, состояние неуверенности стали одной из причин поражения. В спортивной психологии такое состояние называется «перегоранием», которое возникает вследствие чрезмерного психологического напряжения нервной системы. Вторым по значимости фактором проявления надежности (64,4% случаев) оказалось состояние, при котором спортсмен недооценил уровень подготовленности соперника и переоценил свои возможности. Мы наблюдали, что состояние чрезмерной самоуверенности приводило к снижению мотивации. При этом в 35,7% случаев степень надежности определялась уровнем мотивации (отсутствием стимула, психологического настроя на победу), а в 14,3% случаев – недостаточным проявлением морально-волевых качеств в преодолении сложных соревновательных ситуаций.

*Выводы.* Таким образом, результаты исследования показали, что формирование знаний о психологической надежности и оптимальной готовности спортсмена к предстоящим соревнованиям является

важной составляющей успешной профессиональной деятельности тренера как педагога и психолога, которому спортсмен доверяет и надеется на его поддержку вне зависимости от результата.

#### Литература

1. Вестник Балтийской пед. акад. Вып. 64: Теория и практика управления учебным и тренировочным процессом / А.М. Войтенко, Т.Э Круглова, А.Г. Левицкий. – СПб., 2006. – 200 с.

2. Пристинский, В.Н. Психолого-педагогические аспекты оптимизации профессиональной подготовки преподавателя-тренера к деятельности в спорте высших достижений / В.Н. Пристинский, Т.Н. Пристинская // Актуальные проблемы современного спорта: материалы науч.-практ. конф. – Донецк, 2002. – С. 273 – 279.

*В.Н. Пристинский, В.В. Гейтенко*

ГБУЗ «Донбасский государственный педагогический университет»

г. Славянск, Украина

e-mail: vladimir-pristinskii@yandex.ru

### **Оздоровительная функция физической культуры и спорта в социализации детей и подростков**

*Введение.* Развитие современного общества предполагает высокие стандарты демократии, социально ориентированных прав и свобод человека. Сейчас необходимо создание такой социокультурной среды, которая обеспечила бы оптимальные возможности для самовыражения и самоутверждения личности в формировании гармонии тела и духа человека.

В настоящее время существует множество молодежных неформальных движений, организаций и групп. В связи с этим современному педагогу необходимо знать об этой социальной нише, понимать мотивы вступления подростка в неформальные организации, быть готовым столкнуться с ее представителями в реальной жизни.

По мнению С. Омельченко, В. Пристинского, Т. Пристинской [1, 2], реализация задач физического воспитания учащейся молоде-

жи должна осуществляться во взаимосвязи с мероприятиями по социализации личности, что будет способствовать организации активного досуга, формированию физической культуры школьников, отвлекать подростка от влияния антисоциальных неформальных организаций.

*Методы и организация исследования.* Исследование выполнено в соответствии с календарным планом работы Научно-исследовательской лаборатории взаимосвязи духовного и физического воспитания учащейся молодежи Донбасского государственного педагогического университета.

В ходе исследования использованы теоретические (анализ, систематизация, обобщение теоретических изысканий и современной практики), эмпирические (анкетирование, беседа) и наблюдательные (прямое и опосредованное наблюдение) методы.

*Результаты и их обсуждение.* Организованная группа лиц – это существующая социальная среда для самоутверждения и самопознания личности, объективная потребность человека. В зависимости от цели объединения выделяют формальные и неформальные группы. Формальные группы создаются для осуществления деятельности в соответствии с выбранной стратегией. Это организованные внешкольные организации, такие как спортивные общества, клубы по интересам, центры детского и юношеского творчества. Неформальные организации – это молодежные субкультуры («эмо», «панки», «готы», «трансеры», «металлисты», «рэперы» и т.п.), спонтанно образованные группами людей, которые вступают в регулярное взаимодействие для достижения определенных целей. В неформальных организациях имеются неписанные правила – нормы, которые являются эталонами поведения.

Считается, что важнейшими факторами, которые побуждают подростков к вступлению в неформальные группы и организации, являются: непонимание родных и близких, вызов семье; неуспеваемость в обучении и отчуждение в школьном коллективе; нежелание быть как все; отсутствие интереса к проявлению собственных способностей, цели в жизни; копирование образцов культуры других стран и народов.



По социально-правовым критериям неформальные группы делятся: на просоциальные (положительной направленности), способствующие позитивной социальной активности молодежи («зеленые», «пацифисты», фонды молодежных инициатив, творческие ассоциации и др.); асоциальные (нейтрального типа), создаваемые для проведения досуга («панки», «металлисты», «рокеры», «байкеры», «скейтеры», «готы», «рэперы» и др.); антисоциальные (отрицательной направленности) («гопники», «скинхеды», «чистильщики» и др.).

Результаты теоретических исследований, педагогические наблюдения показали, что у неформальных объединений есть ряд признаков, по которым они отличаются от других самодеятельных организаций, а именно: отсутствие официального статуса; недостаточно выраженная внутренняя структура, связи и интересы; отсутствие выраженного лидера (хотя есть исключения) и четкой программы деятельности (действуют по инициативе небольшой группы лиц).

Спортивный педагог должен действовать так, чтобы отвлечь подростка от влияния неформальных групп антисоциальной направленности. Юношеская субкультура характеризуется рядом постоянных признаков, специфичность которых заключается в наборе ценностей и норм поведения, вкусов и предпочтений, в стиле одежды и внешнего вида. В связи с этим необходим индивидуальный подход к каждому участнику группы и дифференцированный подход к каждой такой группе.

Для выяснения мотивов вхождения подростка в неформальную группу мы провели анкетирование по методикам И. Кона «Я и мои родители», «Я и мои друзья», «Я и моя спортивная команда» (*авторская методика*) [2]. В беседах с подростками, которые склонны к вхождению в группы антисоциальной направленности, мы подчеркивали, что вступающие в такие группы как раз и теряют свою индивидуальность. Подросткам, желавшим «выделиться», объясняли, что при вступлении в группу, они вовсе не выделяются, а только привлекают к себе внимание.

Результатом проведенных бесед явилась положительная динамика в формировании самовыражения личности при проведении воспитательных часов на тему «Разрешите представиться». Нами были услышаны мнения подростков и о поп-музыке, и о спорте, и о здоровье и здоровом образе жизни, и о том, как эти факторы влияют на формирование ценностных ориентаций личности. А использование в беседах идей педагогической герменевтики (искусство толкования), компетентная манера действий педагога внушали воспитанникам доверие, чувство безопасности, ощущение порядочности педагога. Создание в группе такого положительного психоэмоционального климата важно для того, чтобы подростки почувствовали себя комфортно.

В подростковом возрасте наблюдается стабилизация темпов развития большинства качеств личности, формируются черты характера, направленность жизненной позиции; развивается сфера нравственного сознания, складываются относительно устойчивые моральные взгляды, оценки, суждения, ценности. Одним из важнейших новообразований подросткового возраста является формирование самосознания – образа «Я», самооценки и рефлексии, в том числе к собственному здоровью и здоровью окружающих, необходимости вести здоровый образ жизни.

В связи с этим мы акцентировали внимание подростков на том, что сфера физкультурно-оздоровительной деятельности является эффективным средством рекреации и воспитания ценностных ориентаций личности, которая охватывает пространство идеального, материального, духовного и социального мира. Оздоровительная физическая культура должна проявляться как уровень общей культуры личности в конкретном изменении индивидуальных представлений, отношений, сознания, мышления, действий, поступков, поведения, организации жизнедеятельности. Это позволяет формировать практические умения и навыки в сохранении, укреплении, потреблении, восстановлении здоровья, самоопределении в духовных ценностях физической культуры; приобретать опыт творческого использования оздоровительного потенциала физической куль-

туры для достижения учебных, профессиональных и жизненных приоритетов.

Мы обращаем внимание подростков на то, что практическая реализация оздоровительного потенциала физической культуры предусматривает саморазвитие и самоутверждение личности в первую очередь в контексте ценностей здоровья и здорового образа жизни. Под влиянием целенаправленно организованных занятий происходит становление индивидуальной Я- концепции здоровья; понимание влияния физкультурно-оздоровительной и спортивно-массовой деятельности на формирование личности; интенсификация познавательной активности в приобретении знаний, умений и навыков ведения здорового образа жизни.

Оптимальная психофизическая нагрузка в сочетании с рациональным питанием и активной жизненной позицией определяют состояние благополучия, комфорта и продолжительность жизни человека, в чем немалая заслуга физической культуры. К оздоровительным функциям физической культуры относят: социально-генетическую (усвоение социально-исторического опыта в сфере физической культуры и спорта, здоровья и здорового образа жизни); творческую (формирование личности во взаимосвязи духовного и физического развития как фактора активной жизнедеятельности); рефлексивно-содержательную (развитие мировоззренческой доктрины восприятия мира, ценностей физической культуры); познавательно-ориентационную (познание и отражение в сознании психофизиологической, духовно-нравственной, социальной деятельности); преобразовательную (конструктивные изменения в поведении и деятельности, в отношении к учебному процессу, социальной жизни, проведению активного досуга); коммуникативную (средство неформального общения, привлечения подростков к просоциальным неформальным объединениям и группам). Важно обеспечить индивидуализацию в формировании собственного стиля поведения, благодаря принятию ценностей здоровья и здорового образа жизни.

*Выводы.* Таким образом, оздоровительные эффекты физической культуры и спорта мы рассматриваем своеобразным дидактическим

и воспитательным инструментарием важнейших преобразований, которые укрепляют здоровье человека, повышают его жизнеспособность, расширяют возможности самовыражения, самореализации, возможность доказывать свою уникальность.

#### Литература

1. Пристинский, В.Н. Социально-педагогический тренинг в подготовке учителя физической культуры / В.Н. Пристинский, Т.Н. Пристинская // Вестник Черниговского нац. пед. ун-та [Текст] / гл. ред. Н.А. Носко. – Чернигов: ЧНПУ, 2013. – Вып. 112, т. 2. – С. 230–233.

2. Омельченко, С.А. Социализация детей и подростков средствами образовательно-воспитательной и оздоровительной работы: учеб. пособие / С.А. Омельченко, В.Н. Пристинский. – Славянск: ГВУЗ «ДДПУ», 2014. – 208 с.

**В.Г. Саенко**

Харьковская государственная академия физической культуры,  
г. Харьков, Украина  
e-mail: saienko22@gmail.com

### **Рекреационный туризм в форме занятий восточными единоборствами**

*Введение.* Современные государственные программы физического воспитания в общеобразовательных учреждениях включают в себя разнообразие современных подходов. На занятиях с ученической и студенческой молодежью частично используются также принципы, средства и методы спортивной тренировки. По данным [3, 9], дополнить традиционную систему физического воспитания дают возможность широко распространенные формы внеклассных занятий, такие как секции по видам спорта и общей физической подготовки, массовые физкультурные мероприятия, туристические походы, физкультурные праздники и вечера, дни здоровья и пр. Содержание таких занятий включает в себя углубленное освоение школьниками избранного вида спорта, совершенствование физиче-

ской подготовленности, закаливание, формирование специальных умений и навыков и т. д.

Кроме педагогического наследия отечественных форм учебно-воспитательной работы ведутся также поиск и апробация эффективных зарубежных систем. Несмотря на сформированную методическую базу, педагогами-практиками недостаточно перенимается позитивный опыт азиатских физкультурно-оздоровительных систем, где лидером многовекового достояния совершенствования человека являются восточные единоборства [8]. Таким образом, анализ форм занятий и последующая разработка учебно-методического обеспечения относительно систематического использования избранных систем восточных единоборств являются своевременными и актуальными.

Оптимальному физическому развитию, двигательной активности и мотивации к занятиям физической культурой и спортом посвящен ряд современных научных разработок [3, 9, 11]. Источники [1, 4, 7, 8] раскрывают содержание систем восточных единоборств. В предыдущих публикациях [2, 8] нами проанализировано оздоровительное влияние отдельных видов упражнений и систем восточных единоборств. В данной статье приводятся варианты применения рекреационного туризма в форме занятий восточными единоборствами.

*Цель исследования* – обосновать позитивный эффект организации рекреационного туризма в форме занятий восточными единоборствами.

*Методы и организация исследования.* Выбор методов, организация исследований и их проведение осуществлялись в соответствии с требованиями и учетом основных принципов методологии научных исследований в области теории и методики физического воспитания. В процессе проведения педагогического эксперимента использовались теоретические методы (анализ и обобщение данных научно-методической литературы), педагогический эксперимент.

*Результаты исследования и их обсуждение.* Увлечение туризмом позволяет познакомиться с культурой и бытом различных стран и народов, с замечательными и часто даже уникальными

уголками природы, интересными достопримечательностями, а также получить удовольствие от общения с единомышленниками. В связи с тем, что туристические походы являются групповым видом деятельности, в котором проявляются традиции взаимопомощи и взаимовыручки, дисциплины, самосовершенствования и взаимной передачи знаний и опыта, то это способствует приобретению надежных товарищеских отношений.

Как известно, туристические походы могут включать в себя: спортивное ориентирование, мультиспорт, скалолазание, альпинизм, рафтинг, маунтинбайк, лыжи, яхтенный спорт и др. Однако занятия различными видами туризма, которые осуществляются в сложной природной и общественной среде, имеют определенные риски и требуют от участника похода разносторонних знаний, умений, опыта и оптимальной физической, технической и психологической подготовки.

Один из видов современного туризма – рекреационный туризм, который подразумевает передвижение людей в свободное время в целях отдыха, необходимого для восстановления их физических и душевных сил. Для многих стран мира этот вид туризма является наиболее распространенным и массовым.

Организация рекреационного туризма в форме занятий восточными единоборствами может реализовываться с применением подвижных игр как одного из важнейших видов двигательной деятельности [5, 6, 10], которые не требуют от участников специальной подготовленности и являются эффективным средством воспитания личности, морально-волевых качеств, а также развития физических качеств и формирования двигательных действий.

По данным [5], подвижная игра с элементами единоборств относится к тем проявлениям игровой деятельности, в которых ярко выражена роль движений. Ее преимущество перед строго дозированными упражнениями проявляется в реализации творчества, инициативы и фантазии, протекает эмоционально, стимулируя двигательную активность.

«Тропа самурая» – подвижная игра с элементами восточных единоборств, которая может применяться в рекреационном туриз-

ме. Ее суть состоит в том, чтобы преодолеть туристский маршрут с заранее подготовленными препятствиями и заданиями, которые могут включать в себя следующие элементы восточных единоборств: нанесение определенных ударов по целям на разной высоте, метание различных предметов в мишени, акробатические упражнения с перегруппировкой в боевую стойку, проявление скоростно-силовых и сложнокоординационных способностей и пр.

В преодолении данного туристского маршрута с элементами восточных единоборств необходимо учесть возможности каждого участника, его возраст, а также физическое состояние в данное время. Применение следующих методических приемов позволит увеличить контроль над прохождением туристского маршрута: сокращение или увеличение количества препятствий; введение перерывов; изменение площади туристического маршрута и др.

Перед преодолением туристского маршрута, особенно продолжительного по дистанции или большого по площади, требуется теоретически обсудить важные вопросы. Необходимо также сформировать практические навыки относительно оказания первой помощи, организации и проведения эвакуации пострадавших, поведения в экстремальных условиях. Важно отработать умения выбора места для установки лагеря или временных стоянок, работы с техническими средствами и страховки. Участникам прохождения маршрута подробно объясняется техника движения и преодоления препятствий, организация порядка движения и иных действий в группе. Отдельный акцент необходимо сделать на практических умениях составления меню и раскладки питания в спортивном походе, разведения и поддержания огня, приготовления пищи, ремонта снаряжения, умений ориентирования и навигации.

*Выводы.* Организация рекреационного туризма в форме занятий восточными единоборствами способствует повышению уровня физической подготовленности участников, формированию устойчивого интереса как к туристическим походам, так и к восточным единоборствам, к созданию прочной базы для последующего систематического совершенствования в данной деятельности.

Литература

1. *Вон, Кью-Кит*. Энциклопедия Шаолиня / Кью-Кит Вон; [пер. с англ. Ю. Бондарева]. – М.: Фаир-пресс, 2004. – 440 с.
2. *Дубовой, А.В.* Оздоровительное влияние силовых упражнений на учебную и студенческую молодежь / А.В. Дубовой, В.Г. Саенко // Найновите научни постижения: матер. за 9-а Междунар. науч. практ. конф. Т. 17. Лекарство. Физическа култура и спорт. – София: Бял ГРАД-БГ, 2013. – С. 70 – 75.
3. *Жданова, О.М.* Організація та методика оздоровчої фізичної культури і рекреаційного туризму / О.М. Жданова, А.М. Тучак, В.І. Поляковський, І.В. Котова. – Луцьк: Вежа, 2000. – 248 с.
4. *Катанский, С.А.* Теория и практика восточных единоборств: в 4 т. / С.А. Катанский, Т.Р. Касьянов. – М.: Советский спорт, 2013. – 1897 с.
5. *Кипчаков, Б.Б.* Подвижные игры с элементами единоборств в учебно-воспитательном процессе младших школьников / Б.Б. Кипчаков // Вестник спортивной науки. – 2010. – Вып. 5 (5). – С. 63 – 65.
6. *Ламкова, Е.И.* 250 подвижных игр и эстафет для школьников / Е.И. Ламкова, С.В. Дорофеева. – Харьков: Ранок, 2005. – 128 с.
7. *Литвинов, С.А.* Традиционное каратэ: организация и проведение физкультурно-спортивных мероприятий: [учеб.-метод. пособие] / С.А. Литвинов. – М.: Сов. спорт, 2010. – 224 с.
8. *Саенко, В.Г.* Удосконалення людини за системами східних единоборств: [монографія] / В.Г. Саенко; Бердянський державний педагогічний університет. – Луганськ: СПД Резніков В.С., 2011. – 440 с.
9. Теорія і методика фізичного виховання: у 2 т. Т. 2 / за заг. ред. Т. Ю. Круцевич. – К.: Олімпійська література, 2008. – 368 с.
10. *Червона, С.Ф.* Подвижные игры как средство воспитания волевых качеств личности спортсменов / С.Ф. Червона, Н.А. Пащенко // Физическое воспитание студентов. – 2011. – № 1. – С. 136 – 138.
11. *Seabra, A.* Gender, weight status and socioeconomic differences in psychosocial correlates of physical activity in schoolchildren / A. Seabra, D. Mendoza, J. Maia // Journal of Science and Medicine in Sport, 2013. – Vol. 16(4). – P. 320 – 326.



*Е.С. Сибарнова, А.А. Мельников*  
ФГБОУ ВПО «Ярославский государственный  
педагогический университет им. К.Д. Ушинского»,  
г. Ярославль, Россия  
e-mail: clubcentaur@yandex.ru

## **Обзор современных коррекционных методик на основе лечебной верховой езды у детей**

*Введение.* Лошади широко используются для физиотерапии во всем мире с 1970-х годов [1–3]. Начало применению лечебной верховой езды положила знаменитая всадница Лиз Хартел, которая, несмотря на парализованные после полиомиелита ноги, выиграла серебряную медаль на соревнованиях по выездке на Олимпийских играх 1952 г. в Хельсинки. Физиотерапевт Элизабет Бодикер, убедившая ее продолжить занятия спортом, инициировала открытие специализированного центра в Норвегии в 1953 г. В 1953 г. в Великобритании была создана первая организация, специализирующаяся на лечебной верховой езде, “Pony Riding for the Disabled Trust”. Затем движение стало распространяться по всему миру, набирая все большую популярность. В 1963 г. в Канаде была основана организация Community Association for Riding for the Disabled (CARD), в 1969 г. в США – North American Riding for the Handicapped Association.

Лечение с помощью лошадей получило название иппотерапия, райттерапия, лечебная верховая езда и было признано официальным методом реабилитации во многих странах мира с 1980-х годов. В России лечебная верховая езда, хотя она до сих пор и не признана официальным методом терапии, применяется с 1991 года, создана Национальная Федерация лечебной верховой езды и инвалидного конного спорта (НФЛВЕиИКС), специализированные центры существуют по всей стране.

В настоящее время существует несколько различных методов конной терапии для решения различных проблем в физической и психоэмоциональной сфере, в том числе достаточно новые методи-

ки коррекции различных проблем с помощью лошадей, основанные на модели психотерапии с помощью лошади (Equine Assisted Psychotherapy – EAP). Психотерапия с помощью лошади – это эффективная лечебная методика, которую можно применять для детей и взрослых, она использует лошадей в качестве активных участников процесса развития и решения различных проблем. На ее основе разработано несколько методик: методика развития и обучения с помощью лошади (equine-assisted learning and development), обучение с помощью лошади (equine facilitated learning), конная терапия (equine therapy) или управление обучением с помощью лошади (EGEA). В русском иппотерапевтическом сообществе эти методики называют иппотренингом. Методика иппотренинга использует групповой подход, в котором принимают участие один человек или несколько людей, специалист по конной терапии и одна или несколько лошадей. Особенность метода заключается в сочетании работы с лошастью на земле, работы в команде и в вариантах верховой езды. Отметим, что эффективность лечебной верховой езды и конной терапии основана на том, что работа с лошастью требует постоянной концентрации от участников процесса. Лошади отлично понимают язык тела людей и отзеркаливают их реальные эмоции и намерения. Нередко во время занятия на лошади участник может обвинить ее в отказе сотрудничать, однако при изменении поведения человека изменится и ответное поведение лошади.

Дети с такими проблемами, как задержка психического и речевого развития, аутизм, синдром дефицита внимания и гиперактивность, легкая и средняя умственная отсталость, кроме ограничений физического здоровья испытывают значительные трудности в психоэмоциональной сфере. Для таких детей использование комплексного подхода, который предлагают методики иппотренинга, представляется наиболее эффективным. Развитие и обучение с помощью лошади – это экспериментальный вид терапии, в котором лошади используются для стимулирования эмоционального развития. Опыт общения с лошастью может помочь детям с эмоциональными расстройствами и расстройствами поведения развить концентрацию, доверие, любовь и коммуникативные навыки [5, 7]. Будучи

животными-жествами, лошади тонко настроены на восприятие физических и внутренних сигналов от своего окружения (иначе они бы просто не выжили). Это делает их очень эффективными при работе с эмоциональными проблемами у детей. В процессе занятий ребенок получает от лошади быстрый, точный, невербальный ответ на свои действия. Лошади могут помочь участникам развить важные навыки взаимодействия в обществе. Взаимоотношения с лошадью могут сформировать модель для других взаимоотношений, которые учат участников сопереживанию, терпению, социализации и навыкам речевого общения [7]. Выполнение задания с участием лошади, несмотря на страх перед ней, развивает уверенность в себе [6]. Размер лошади внушает уважение, а возможность общаться с таким большим животным и управлять им повышает самооценку. Работа с лошадьми позволяет участникам научиться нести ответственность за свои действия и чувства, а также увидеть их результат воздействия на окружающих [4]. Лошади не понимают смешанных сигналов, поскольку они лучше всего реагируют на положительный и гармоничный язык тела.

*Выводы.* Дети с ограничениями здоровья часто испытывают эмоциональные, поведенческие и социальные проблемы. Это необходимо учитывать при проведении коррекционных мероприятий лечебной верховой езды. Комплексный подход, предлагаемый современными методиками иппотренинга, представляется наиболее эффективным для этих целей. Общение и работа с лошадью на земле позволяет детям не только обрести уверенность в себе, но и улучшить навыки общения, общее эмоциональное состояние.

#### Литература

1. Адаптивная (реабилитационная) верховая езда: учеб. пособие ун-та Paris-Nord: пер. с фр. – М.: Московский конноспортивный клуб инвалидов, 2003. – 200 с.
2. Дремова, Г.В. Социальная интеграция и реабилитация лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата на основе иппотерапии: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Г.В. Дремова. – М., 1996. – 23 с.

3. Кузьменкова, Л.В. Применение иппотренинга для профилактики эмоционального выгорания у сотрудников МЧС России / Л.В. Кузьменкова // Иппотерапия. Инвалидный конный спорт. Опыт и перспективы: Сб. ст. IV Межрег. конф. (г. Санкт-Петербург, 1–2 мая 2011 г.). – 2011. – С. 53.

4. Adudell, n.d.: Aspen Ranch, n.d. Effects of equine assisted psychotherapy on adolescent attitudes and behaviors / Adudell, n.d. – Lakewood: Colorado Christian University, Unpublished manuscript.

5. McCann, J. Equine equilibrium / J. McCann. – Tempe, AZ: Arizona State University, ASU Research Magazine, 2001 Spring.

6. Kersten, G. Equine assisted mental health resource handbook / G. Kersten and L. Thomas (Eds.). – 7th Edition. – Santaquin, UT: EAGALA, Inc, 2005a.

7. Tyler, J. Equine psychotherapy: Worth more than just a horse laugh / J. Tyler // Women and Therapy. – 1994. – V. 15. – P. 139–146.

*Д.Ю. Симонова, В.И. Приходько*

УО «Белорусский государственный университет физической культуры»,  
г. Минск, Беларусь  
e-mail: ds.ondine@mail.ru

### **Особенности психофизического состояния детей 5-6 лет с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью**

*Введение.* Синдром дефицита внимания с гиперактивностью (СДВГ) у детей дошкольного возраста – одна из наиболее частых причин обращения за врачебно-психологической помощью в детском возрасте. По данным разных авторов, гиперактивное поведение встречается довольно часто: от 2 до 20% детей характеризуются чрезмерной подвижностью, расторможенностью. Для таких детей характерны невнимательность, импульсивность в социальном поведении, повышенная активность при нормальном уровне интеллектуального развития, что сказывается на коммуникабельности ребенка, а в будущем – на его успеваемости в школе. Обращает на себя внимание и тот факт, что синдрому дефицита внимания с гиперактивностью уделяется основное внимание только при поступлении ребенка в школу, когда налицо школьная дезадаптация и неуспеваемость [1]. Лечебная физическая культура является одним из

наиболее эффективных средств коррекции психофизического состояния. Для рационального применения особенно важно соблюдение принципа целесообразности, который может осуществляться на основе знаний о физическом и психическом развитии. СДВГ влияет на режим двигательной активности, на скорость формирования различных функций организма и может нарушать особенности физического развития. Это обусловило выбор цели исследования: изучить особенности психофизического состояния детей с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью.

*Методы и организация исследования.* В работе использованы следующие методы исследования:

1. Выкопировка медицинских карт;
2. Психологическое тестирование: тест для определения гиперактивности (по Дж. Коннерсу) и тест «Корректирующая проба»;
3. Антропометрический метод (рост, масса тела, окружность грудной клетки и индекс Пинье);
4. Изучение функционального состояния сердечно-сосудистой (ССС) и дыхательной систем (частота сердечных сокращений и частота дыхания в покое);
5. Тестирование физической подготовленности (тесты «Оббежание 10 метров с препятствиями», «Равновесие», «Бросание набивного мяча»).

Исследование проводилось на базе ГУО «Ясли-сад № 420 г. Минска» с 18 августа по 19 сентября 2014 г., в котором принимало участие 20 детей старшего дошкольного возраста (9 мальчиков и 11 девочек).

*Результаты и их обсуждение.* При выкопировке медицинских карт установлено, что 80% детей с СДВГ имеют сопутствующие заболевания: 20% – заболевания сердечно-сосудистой системы; 20% – заболевания верхних дыхательных путей; 20% – речевые, психомоторные и нервно-психические задержки в развитии; 40% – различные заболевания и нарушения опорно-двигательного аппарата.

Средние показатели точности и продуктивности внимания соответствуют уровню ниже среднего. Частота встречаемости различных уровней точности и продуктивности внимания у детей 5-6 лет с СДВГ отражена на рис. 1. Из рис. 1 видно, что снижение устойчивости внимания характерно для 40-45% исследуемых детей.

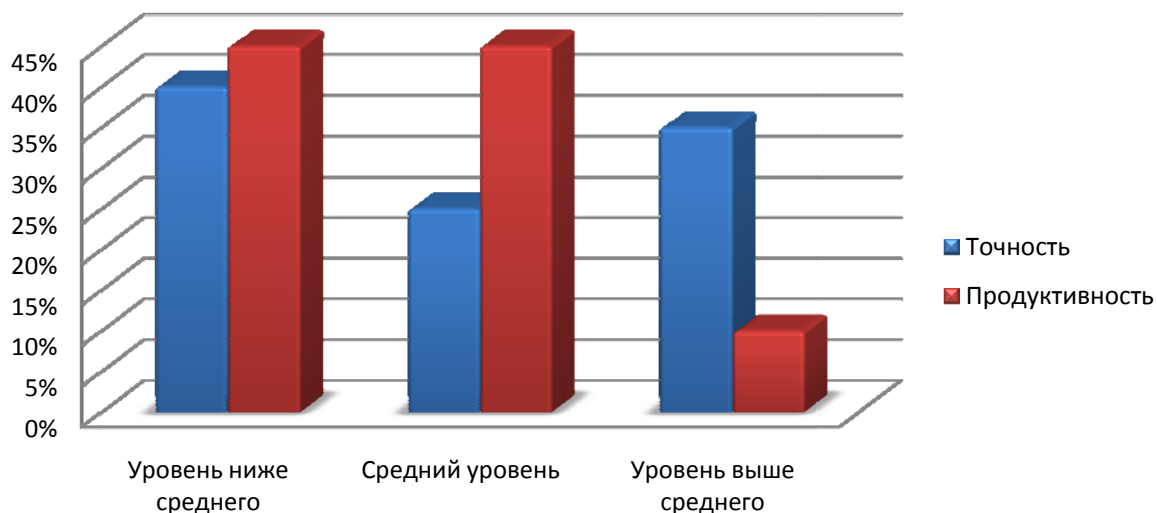


Рис. 1. Частота встречаемости различных уровней устойчивости внимания у детей 5-6 лет с СДВГ

В соответствии с оценками родителей детей по тесту Дж. Коннерса, у 85% из них отмечено наличие признаков гиперактивности.

Результаты качественного анализа показывают, что низкий уровень физического развития встречается у 85% детей, средний – у 15%. При индивидуальном анализе установлено, что у 100% детей наблюдается тахикардия; у 45% – частота дыхания выше нормативных показателей.

Исследование показало, что уровень ниже среднего встречается в развитии:

- статической координации (у 80% детей);
- динамической координации (у 95% детей);
- скоростно-силовых способностей (у 90% детей) (рис. 2).

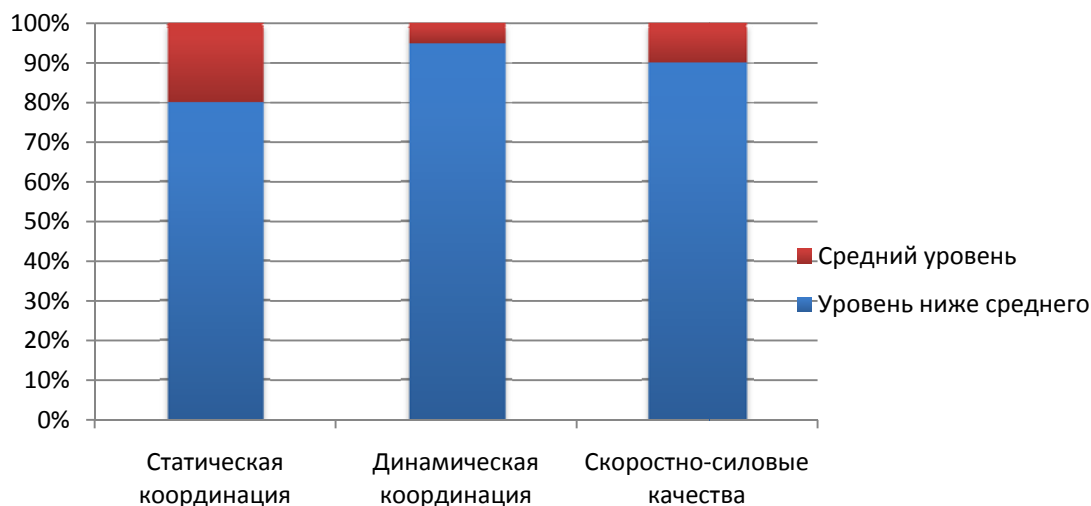


Рис. 2. Частота встречаемости различных уровней развития двигательных способностей у детей 5-6 лет с СДВГ до исследования

*Выводы.* Результаты проведенного исследования показывают следующее:

1. У 80% детей с СДВГ выявлены сопутствующие заболевания, в том числе у 20% – заболевания сердечно-сосудистой системы, у 20% – заболевания верхних дыхательных путей, у 20% – речевые, психомоторные и нервно-психические задержки в развитии. У 40% детей встречаются различные заболевания и нарушения опорно-двигательного аппарата;

2. Развитие психических процессов у детей с СДВГ находится на уровне ниже среднего;

3. Физическое состояние детей снижено, о чем свидетельствуют низкий уровень развития физических качеств и низкий уровень функционального состояния сердечно-сосудистой системы;

4. При построении занятий по физическому воспитанию необходимо учитывать психофизическое состояние дошкольников с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью.

#### Литература

1. Брызгунов, И.П. Непоседливый ребенок, или все о гиперактивных детях / И.П. Брызгунов, Е.В. Касатикова. – М.: Изд-во Ин-та психотерапии, 2001. – 96 с.

*Л.В. Филенко, И.Ю. Филенко, М.С. Дедакова*

Харьковская государственная академия физической культуры,  
г. Харьков, Украина  
e-mail: filenkolv@mail.ru

## **Научно-методические основы организации учебно-тренировочного процесса студентов с нарушением здоровья с использованием информационных технологий**

*Введение.* Современное информационное общество требует применения новых информационных технологий при подготовке студентов спортивных вузов. Особенную актуальность приобретают технологии обучения спортсменов с нарушениями в состоянии здоровья. Анализ литературных источников свидетельствует о наличии исследований, посвященных использованию информационных технологий в учебно-тренировочном процессе вузов физической культуры с учетом здоровьесберегающей деятельности [3]. В работах [1], [5] обоснованы научно-методические аспекты информатизации образования высших учебных заведений физической культуры, дидактические основы разработки компьютерных обучающих программ и методики их использования при подготовке студентов вузов физической культуры. Актуальность использования современных технологий при подготовке студентов-спортсменов с нарушением показателей здоровья подтверждается наличием возможностей on-line обучения, описанных в работах [2], [4] и др.

Исследование выполнено в соответствии с темой «Научно-методические основы использования информационных технологий при подготовке специалистов в сфере физической культуры и спорта» на 2013-2015 гг. (номер государственной регистрации: 0113U001207).

Цель исследования заключается в научно-методическом обосновании эффективности применения информационных технологий обучения при подготовке студентов-спортсменов с нарушением показателей здоровья.



*Методы и организация исследования.* Для решения поставленных заданий использовались следующие методы исследования: анализ литературных источников; структурно-логический анализ; анкетирование; тестирование; педагогический эксперимент, статистическая обработка результатов исследования.

Исследование проводилось на протяжении 2014 года на базе кафедры информатики и биомеханики Харьковской государственной академии физической культуры. В исследовании приняли участие 32 студента с нарушениями в состоянии здоровья, занимающиеся паралимпийскими видами спорта (экспериментальная группа – ЭГ), и 64 студента-спортсмена дневной формы обучения (контрольная группа – КГ).

*Результаты и их обсуждение.* Анкетирование позволило определить отношение всех опрошенных студентов ( $n = 96$ ) к использованию информационных технологий в учебно-тренировочном процессе. По группе факторов компьютерного имитационного моделирования тренировочного процесса получен показатель 76% (положительно высказались 72 опрошенных спортсмена), по показателю on-line обучения получено 58% положительных отзывов, использование компьютерных обучающе-тестирующих программ по различным дисциплинам учебного плана получило 52% положительных ответов, информационные организационно-методического характера были оценены 31,5% опрошенных. Таким образом, составлены информационно-алгоритмические модели использования информационных технологий для студентов КГ (традиционная модель) и авторская инновационная комбинированная модель, предложенная студентам-спортсменам с нарушениями показателей здоровья (ЭГ).

Педагогический эксперимент проводился в течение октября 2014 года – февраля 2015 года. Студентам в рамках учебно-тренировочного процесса были предложены комплексы компьютерных программ: учебные и тестирующие программы по дисциплинам учебного плана, 3-D и Flash имитационные программы по различным видам спорта, интернет-обучающие курсы, размещенные на платформе Moodle, компьютерные презентации и методиче-

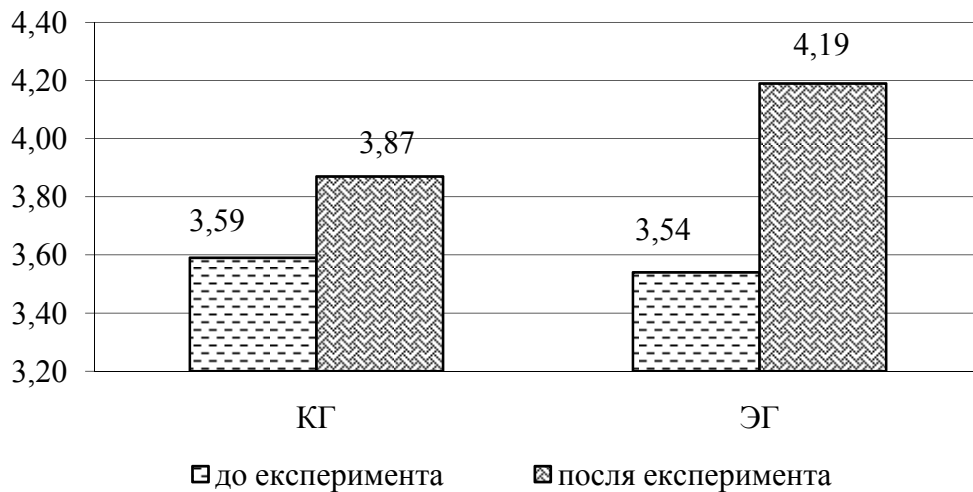
ские материалы (лекции, самостоятельные работы, учебные пособия), база данных учета успеваемости и результатов контроля студентов. Для студентов контрольной группы все информационно-компьютерные материалы предоставлялись в традиционной системе обучения как во время аудиторных занятий (презентации лекций и компьютерные обучающие программы на практических занятиях), так и при модульном контроле (компьютерные тестирующие программы) и самостоятельной подготовке. После прохождения каждого модуля дисциплины в единую базу данных успеваемости студентов академии вносились результаты контроля в виде аттестационных оценок.

Для студентов-спортсменов, имеющих нарушения показателей здоровья и составляющих экспериментальную группу, была применена комбинированная модель использования информационных технологий подготовки. Особенность данной модели состояла в том, что учитывались индивидуальные показатели каждого спортсмена в зависимости от вида заболевания и возможность посещения данными студентами аудиторных занятий. Акценты были расставлены на индивидуальном on-line-обучении.

Полученные результаты педагогического эксперимента (см. таблицу) свидетельствуют о приросте уровня знаний студентов контрольной группы на 6,4% ( $p < 0,05$ ), а экспериментальной – на 13% ( $p < 0,001$ ) (см. рисунок).

**Результаты тестирования уровня знаний студентов  
контрольной и экспериментальной групп до и после  
педагогического эксперимента**

№ п/п	Группа	$n = 96$	$X_{\text{ср}} \pm m$ до эксперимента	$X_{\text{ср}} \pm m$ после эксперимента	$p$
1	Контрольная	64	$3,59 \pm 0,10$	$3,87 \pm 0,10$	$< 0,05$
2	Экспериментальная	32	$3,54 \pm 0,09$	$4,19 \pm 0,09$	$< 0,001$



Результаты тестирования знаний студентов  
в констатирующем и контрольном экспериментах

Прирост результата в уровне знаний у студентов экспериментальной группы обусловлен тем, что у них был более интенсивный график обучения, за одно занятие студенты успевали выполнить большой объем учебного материала, прорабатывали материал дома самостоятельно с помощью компьютерных обучающих и имитационных программ. Поскольку предложенные методики обучения с использованием информационных технологий адаптированы к индивидуальным показателям студентов, то они являются важным фактором повышения качества обучения студентов-спортсменов с нарушениями показателей здоровья.

*Выводы.* Использование информационных технологий в учебном процессе вузов физической культуры является эффективным средством оптимизации подготовки студентов-спортсменов с нарушениями показателей здоровья.

Результаты педагогического эксперимента подтвердили эффективность применения компьютерных обучающих программ при подготовке студентов-спортсменов с нарушениями показателей здоровья. После проведения данного эксперимента в экспериментальной группе студентов повысился уровень знания учебного материала на 13% ( $p < 0,01$ ).

Литература

1. *Ашанин, В.С.* Построение семантических пространств для описания психосоматической деятельности человека в экстремальных условиях: [монография] / В.С. Ашанин, Я.И. Пугач. – Х.: ХДАФК, 2014. – 88 с.

2. *Васильев, Д.А.* Педагогические условия применения современных информационных технологий в физическом воспитании студентов в процессе их профессиональной подготовки в вузе: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. – Курск, 2006. – 183 с. [электрон. ресурс: [www.dissercat.com/content/pedagogicheskie-usloviya-primeneniya-sovremennykh-informatsionnykh-tekhnologii-v-fizicheskom#ixzz32ADbnf9s](http://www.dissercat.com/content/pedagogicheskie-usloviya-primeneniya-sovremennykh-informatsionnykh-tekhnologii-v-fizicheskom#ixzz32ADbnf9s)].

3. *Медведева, С.А.* Организационный подход к обеспечению эффективности здоровьесберегающей деятельности в образовательных учреждениях / С.А. Медведева // Актуальные проблемы экологии и здоровья человека: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Череповец: ФГБОУ ВПО ЧГУ, 2013. – С. 6–9.

4. *Степанова, Т.А.* Научно-методические основы использования компьютерных технологий в процессе профессиональной подготовки студентов института физической культуры: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. – Ростов н/Д, 2001. – 231 с. – URL: [www.dissercat.com/content/nauchno-metodicheskie-osnovy-ispolzovaniya-kompyuternykh-tekhnologii-v-protssesse-professiona#ixzz32AC2qbew](http://www.dissercat.com/content/nauchno-metodicheskie-osnovy-ispolzovaniya-kompyuternykh-tekhnologii-v-protssesse-professiona#ixzz32AC2qbew).

5. *Filenko, L.* Algorithmic foundations of creating computer program analysis estimates of physical culture in students / L. Filenko, G. Poltorackaya, A. Sadoviy // Слобожанский науч.-спорт. вестник. – Харьков: ХГАФК, 2014. – № 3 (41). – С. 110–115.

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
ЭКОЛОГИИ И ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА**

*Материалы III Международной  
научно-практической конференции  
(Череповец, 10 марта 2015 г.)*

Ведущий редактор *Н.А. Бачурина*  
Ведущий технический редактор *М.Н. Авдюхова*  
Дизайн обложки: В.Н. Курочкина  
Макет серийной обложки: А.В. Несонов  
Зав. редакцией: В.А. Белов

Лицензия А № 165724 от 11.04.06 г.

---

Подписано к печати 30.04.15. Тир. 100 (1-й з-д 29).  
Уч.-изд. л. 14,3. Усл. печ. л. 14. Формат 60 × 84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Гарнитура Таймс. Зак.

---

ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»  
162600, г. Череповец, пр. Луначарского, д. 5.