



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

Факультет психологии и физической культуры
Кафедра теории и методики физической культуры

Проектирование индивидуальных маршрутов подготовки к
соревнованиям гребцов-каноистов

Выпускная квалификационная работа

по направлению 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность «Образование в сфере физической культуры и спорта»

Форма обучения: очная

Примерный объем зачетных единиц:

84,00 % авторского текста

Работа *рецензирована* к защите

«21.05.2025» г.

Зав. кафедрой ТИМФКиС

И.И.И., доцент Жабиков В.Р.

Выполнил:

студент группы ОФ-222/225-2-1

Цыплятчиков Николай Максимович

Научный руководитель:

Макарешко Виктор Григорьевич

д. п. н., доцент кафедры ТИМФКиС

Челябиск

2025 год

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ ГРЕБЦОВ-КАНОИСТОВ.....	9
1.1 История и развитие гребного спорта	9
1.2 Современные тенденции в подготовке спортсменов	13
1.3 Психологические аспекты подготовки спортсменов	27
1.4 Значение индивидуализации тренировочного процесса.....	34
Выводы по первой главе.....	39
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ, ОРГАНИЗАЦИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	40
2.1 Методы исследования.....	40
2.2 Реализация опытно-экспериментальной работы	42
2.3 Результаты исследования	57
Выводы по второй главе.....	64
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	66

ВВЕДЕНИЕ

Современный этап развития спорта высших достижений характеризуется стремлением к максимальной индивидуализации подготовки спортсменов. Это связано с тем, что в условиях жесткой конкуренции на международной арене успех определяется не только уровнем общей физической подготовленности и техническим мастерством, но и способностью тренерско-преподавательского состава учитывать уникальные особенности каждого спортсмена. В этом контексте особую значимость приобретает разработка и реализация индивидуальных маршрутов подготовки к соревнованиям, которые позволяют более точно управлять процессом спортивного совершенствования и обеспечивать стабильное высокое выступление на ключевых стартах.

Гребля на каноэ относится к циклическим видам спорта, в которых результат напрямую зависит от уровня развития скоростно-силовых и выносливых качеств, технической грамотности, тактической подготовленности, а также психоэмоциональной устойчивости спортсмена. Подготовка гребцов-каноистов к соревнованиям представляет собой сложный многокомпонентный процесс, требующий системного подхода, научного обоснования и четкой координации всех сторон спортивной деятельности. При этом стандартные модели спортивной подготовки зачастую оказываются недостаточно эффективными, поскольку не учитывают индивидуальные особенности организма спортсмена, его адаптационные возможности, специфику техники исполнения гребковых движений, психологический профиль и мотивационную направленность.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью перехода от унифицированных программ подготовки к индивидуализированным моделям тренировочного процесса, что особенно важно в элитном спорте, где даже незначительные преимущества могут стать решающими в борьбе

за медали. Особый интерес представляет разработка методологических основ и практических рекомендаций по проектированию индивидуальных маршрутов подготовки гребцов-каноистов к соревнованиям, учитывающих как общие закономерности спортивной подготовки, так и личностно-биологические особенности конкретного спортсмена.

В последние годы в теории и практике спортивной подготовки наметилась тенденция к внедрению персонализированных технологий тренировок, основанных на данных функциональной диагностики, биомеханического анализа техники, психологического тестирования и других методах объективной оценки состояния спортсмена. Однако в области гребли на каноэ до сих пор отсутствует комплексная модель, которая бы позволила строить индивидуальный маршрут подготовки с учетом всех этих факторов. Существующие подходы к планированию тренировочного процесса в большинстве своем остаются ориентированными на групповые занятия и не обеспечивают должной степени персонализации, что снижает эффективность подготовки и увеличивает риск переутомления, травматизма и дезадаптации.

В ходе исследования мы отметили, что темой проектирования индивидуальных маршрутов подготовки к соревнованиям гребцов-каноистов занимались многие отечественные и зарубежные ученые. Среди них следует выделить таких исследователей, как В. Н. Платонов, который внес значительный вклад в разработку теории и методики спортивной тренировки; Ю. В. Верхошанский, известный своими работами по адаптации и периодизации нагрузок; David P. Bird, занимавшийся проблемами индивидуализации тренировок в водных видах спорта. Их работы легли в основу современных подходов к построению индивидуальных программ подготовки спортсменов.

Цель исследования – разработка и обоснование методики проектирования индивидуальных маршрутов подготовки гребцов-каноистов к соревнованиям, направленной на оптимизацию

тренировочного процесса, повышение спортивных результатов и снижение риска травматизма.

Предмет исследования – методы и технологии проектирования индивидуальных маршрутов подготовки, включая анализ физических и психологических характеристик спортсменов, а также факторов, влияющих на эффективность тренировочного процесса.

Объект исследования – гребцы-каноисты, занимающиеся подготовкой к соревнованиям различного уровня

Гипотеза исследования – мы предполагаем, что индивидуально спроектированные маршруты подготовки гребцов-каноистов способствуют: повышению физических, технических и психологических характеристик спортсменов, повышению тактической специфики соревнований, а также значительному повышению их спортивных результатов, улучшению показателей готовности к соревнованиям по сравнению с традиционными методами подготовки

Исходя из сформулированных цели и гипотезы исследования, были выявлены **задачи исследования**:

1. Исследовать и систематизировать существующие подходы и методики подготовки гребцов-каноистов, выявить их сильные и слабые стороны

2. Выявить ключевые физические, технические и психологические факторы, влияющие на успешность выступлений гребцов-каноистов на соревнованиях

3. Создать модель индивидуального маршрута подготовки, учитывающую особенности каждого спортсмена, такие как уровень подготовки, физические кондиции, технику гребли и психологические аспекты.

4. Разработать методику оценки эффективности индивидуальных маршрутов подготовки на основе статистических данных о результатах соревнований и показателях тренировочного процесса.

5. Провести сравнительный анализ результатов соревнований гребцов, использующих индивидуальные маршруты подготовки, с результатами тех, кто следует традиционным программам.

База исследования:

МБУ СШОР №11 по гребле на байдарках и каноэ г. Челябинска

Исследование проводилось в три этапа:

На первом этапе (июль 2024 г. – сентябрь 2024 г.) проведен анализ литературных источников по проблеме исследования. Разработан план исследовательской работы согласно поставленным задачам. Нами проведено педагогическое наблюдение за тренировочным процессом гребцов на этапе спортивной специализации. Проведено первичное педагогическое тестирование физических способностей испытуемых.

На втором этапе (октябрь 2024 г. – январь 2025 г.) в экспериментальной группе проходили занятия в рамках методики воспитания силовой выносливости, скоростно-силовой выносливости, быстроты и ловкости гребцов 13-15 лет на этапе спортивной специализации. В контрольной группе проходили занятия согласно учебному плану.

На третьем этапе (февраль 2025 г. – май 2025 г.) было проведено контрольное педагогическое тестирование физических способностей испытуемых контрольной и экспериментальной группы. Была проведена обработка полученных данных, систематизация, анализ и описание результатов исследования. Подготовка к защите выпускной квалификационной работы.

Методы исследования: теоретические (анализ научной литературы, сравнительный анализ, моделирование); эмпирические (педагогическое наблюдение, тестирование, эксперимент); математическое моделирование и статистический анализ; информационно-коммуникационные (использование информационных технологий).

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что оно способствует дальнейшему развитию представлений о структуре и содержании спортивной подготовки в циклических видах спорта, в частности — в гребле на каноэ. Разработанная модель позволяет расширить научные знания о механизмах индивидуальной адаптации спортсменов к различным режимам нагрузки и повысить обоснованность принятия решений в процессе планирования тренировок.

Практическая значимость работы состоит в том, что предложенные методики и подходы могут быть использованы тренерами и специалистами в области спортивной подготовки для повышения эффективности тренировочного процесса, минимизации рисков перетренированности и травматизма, а также для целенаправленной подготовки спортсменов к наиболее значимым соревнованиям. Реализация разработанной модели позволит повысить конкурентоспособность российских гребцов на международной арене и будет способствовать укреплению позиций страны в мировом спорте.

Структура работы: выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, выводов по главам, заключения и списка использованных источников.

Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта гребля на байдарках и каноэ (далее - ФССП) разработан на основании части 1 статьи 34 Федерального закона от 04.12.2007 N 329-ФЗ "О физической культуре и спорте в Российской Федерации" (далее - Федеральный закон) (Собрание законодательства Российской Федерации, 2007, N 50, ст. 6242; 2011, N 50, ст. 7354; 2012, N 53 (ч. I), ст. 7582) и подпункта 4.2.27 Положения о Министерстве спорта Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 19.06.2012 N 607 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, N 26, ст. 3525; 2013, N 30, ст. 4112), и определяет условия и требования к спортивной подготовке в организациях,

осуществляющих спортивную подготовку в соответствии с Федеральным законом.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ ГРЕБЦОВ-КАНОИСТОВ

1.1 История и развитие гребного спорта

Гребной спорт, один из древнейших видов физической активности, имеет богатую и многогранную историю, охватывающую тысячелетия. Его эволюция от элементарного способа передвижения по воде до высококонкурентной олимпийской дисциплины отражает не только технологические достижения, но и социокультурные изменения в обществе. Целью данной главы является изучение исторических корней гребного спорта, прослеживание его развития от зарождения до современности, а также анализ ключевых факторов, повлиявших на его трансформацию.

Первыми известными гребными соревнованиями можно считать гонки между лодками в Древней Греции, где они проводились как часть религиозных праздников. Например, в честь бога Посейдона организовывались состязания на морских судах.

В средние века гребля продолжала играть важную роль в жизни общества. Лодки использовались для рыбалки, перевозки грузов и военных действий. Однако соревновательный аспект оставался второстепенным. Тем не менее, в некоторых регионах Европы начали проводиться местные гребные соревнования, особенно в прибрежных городах и на крупных реках.

В Венеции в XV веке появились знаменитые гондольные регаты, которые стали одним из символов города. В Нидерландах и Англии гребля на лодках стала популярным развлечением среди знати и простых людей.

Академическая гребля, как одна из первых форм организованной спортивной гребли, зародилась в Англии в XVIII веке. Первые студенческие команды были созданы в Оксфорде и Кембридже, что положило начало традиции ежегодных соревнований между

университетами. Эти соревнования, известные как "The Boat Race", начались в 1829 году и остаются одним из старейших и самых престижных событий в мире гребного спорта.

В новейшее время гребля на каноэ превратилась в вид спорта. В этом качестве её впервые представил шотландский исследователь Джон Макгрегор, увидевший каноэ и каяк в 1858 году в Канаде

Развитие гребли как организованного спорта началось в Англии в XVII-XVIII веках. Зарождение гребли связано с соревнованиями между лодочниками на реке Темзе.

В XVIII веке регулярные гонки на лодках становятся популярными среди работников речных перевозок и студентов. В этот период формируются первые клубы гребцов, а также разрабатываются некие "правила" проведения гонок, хотя еще и не было единого свода правил.

В середине XIX века происходит стандартизация гребных лодок, вводятся четкие правила соревнований, формируются национальные и международные организации, регулирующие гребной спорт. Начинают проводиться международные соревнования. Появляются первые профессиональные гребцы. Гребной спорт в эпоху индустриализации стал распространяться по миру. Промышленная революция оказала значительное влияние на развитие гребного спорта. Развитие технологий позволило создавать более легкие и прочные лодки, что способствовало повышению скорости и зрелищности соревнований.

В конце XIX века гребля распространяется из Англии в другие страны Европы, а также в США, Канаду и Австралию. Национальные федерации гребли возникают во многих странах, что способствует организации международных соревнований. В 1849 году был основан первый гребной клуб в России – Санкт-Петербургский яхт-клуб. В 1866 году в Англии был создан Amateur Rowing Association (ARA), который стал предшественником современной Международной федерации гребли (FISA). Гребля входит в программу первых Олимпийских игр

современности в 1896 году. (Однако из-за плохой погоды соревнования по гребле так и не состоялись).

В начале XX века гребной спорт становится одним из самых популярных видов спорта. Создается Международная федерация гребного спорта (FISA) в 1892 году, которая определяет правила и организует международные соревнования. Соревнования по гребле становятся частью программы Олимпийских игр 1900 года и с тех пор постоянно проводятся на Олимпийских играх.

В межвоенный период гребля продолжает развиваться, появляются новые техники и методики тренировок. В это время гребля становится популярным видом спорта среди среднего класса, и клубы начинают появляться и в менее крупных городах [3].

В послевоенный период, после Второй Мировой войны гребной спорт переживает новый подъем. Улучшаются условия тренировок, развиваются научные подходы к подготовке спортсменов, появляется больше профессиональных спортсменов и тренеров.

Распространение гребного спорта по миру было обусловлено его доступностью, привлекательностью и возможностью проведения соревнований в различных водных акваториях.

Гребля на каноэ начала наращивать свою репутацию среди женщин, ведь изначально гребля была исключительно мужским видом спорта. Однако женщины постепенно начали участвовать в соревнованиях, хотя на первых порах сталкивались с предрассудками и ограничениями.

В конце XIX - начало XX века первые женские гребные клубы начинают появляться в различных странах. Женщинам разрешают участвовать в соревнованиях, но их количество и значимость уступали мужским [6].

Вторая половина XX века женская гребля получает официальное признание. В 1976 году женская гребля включается в программу

Олимпийских игр. Это событие стало важным шагом в развитии женского гребного спорта.

В современности женская гребля является равноправной дисциплиной в гребном спорте, женщины показывают высокие результаты, и их соревнования привлекают внимание широкой аудитории.

Развитие женской гребли было важным этапом в истории этого спорта, подчеркивающим его инклюзивность и стремление к равенству.

Сегодня гребной спорт является одним из самых зрелищных и популярных видов спорта. Он включает в себя несколько дисциплин:

Академическая гребля: Соревнования на длинные дистанции (2000 м) с использованием специальных гоночных лодок.

Гребля на байдарках и каноэ включает в себя: спринт, слалом и марафон.

Парусная гребля: Комбинированный вид спорта, сочетающий элементы гребли и парусного спорта

Гребля становится всё более доступной для широкой аудитории. Создаются городские школы гребли, проводятся любительские соревнования и фестивали. Это способствует популяризации спорта и привлечению новых участников.

Техника гребли, а также конструкция гребных лодок и весел претерпели также значительные изменения на протяжении истории.

В ранние этапы лодки были тяжелыми и неуклюжими, весла были простыми и неэффективными. Техника гребли была довольно примитивной.

В XIX веке происходит стандартизация конструкций лодок, используются более легкие и прочные материалы. Разрабатываются более эффективные формы весел.

В XX веке и современность: применение композитных материалов, аэродинамических принципов, компьютерного моделирования и анализа

данных позволило создавать очень быстрые и эффективные лодки. Техника гребли также подвергается постоянному совершенствованию.

Современные технологии включают в себя: использование датчиков, видеоанализ, а также создание специализированных тренажеров для гребли, которые позволяют спортсменам и тренерам в деталях отслеживать прогресс, выявлять ошибки и разрабатывать персональные тренировочные планы.

Эволюция техники и оборудования оказала значительное влияние на результаты в гребном спорте, повысив его зрелищность и конкурентность.

История гребного спорта отражает не только развитие человеческой цивилизации, но и её стремление к совершенствованию и преодолению трудностей. От древних лодок до современных высокотехнологичных судов, гребля прошла долгий путь, став одной из самых популярных и зрелищных спортивных дисциплин. Сегодня она продолжает развиваться, предлагая новые возможности для спортсменов и зрителей. Этот вид спорта остаётся символом гармонии человека с природой и демонстрацией его физических и духовных возможностей.

1.2 Современные тенденции в подготовке спортсменов

За последнее 5 лет спортивными учеными за рубежом был опубликован ряд работ, посвященных новейшим направлениям развития гребли на байдарках и каноэ высокого класса, представляющих большой интерес с точки зрения информационно-методического совершенствования подготовки отечественных гребцов. Представленные научно-методические материалы позволяют существенно повысить квалификацию тренеров спортивных сборных команд Российской Федерации и ближайшего резерва в вопросах применения новейших подходов и методов анализа движений и тестирования гребцов, понимания важнейших аспектов тренировочного процесса, соревновательной деятельности и учета медико-

биологических особенностей подготовки спортсменов в гребле на байдарках и каноэ.

Гребля на байдарках представляет собой циклический вид спорта, в котором движение лодки обеспечивается всей кинетической цепью спортсмена. При этом в отличие от гребного спорта, где сила во время гребка передается корпусу лодки через уключину, в гребле на байдарках и каноэ импульс движения обеспечивается самим телом гребца через сидение и упор для ног.

Одним из самых распространенных методов оценки эффективности техники гребли является видеоанализ, при этом существуют «слепые зоны» видеосъемки, ограничивающие наблюдение за всеми движениями спортсменов. Альтернативные методы предусматривают применение размещаемых на лодке регистрационных устройств, определяющих параметры движения весла и действующей на него силы. При этом получаемая информация характеризует только движение определенных элементов лодки и весла.

В этой связи итальянские ученые V. Bonaiuto, G. Gatta, C. Romagnoli, P. Boatto, N. Lanotte, G. Annino (2020) [1] разработали новую аппаратную систему «e-Kayak» позволяющую получать синхронизированные данные о силе, прилагаемой гребцами к веслу, ускорению и скорости лодки, а также оценивать движения лодки с учетом возможного дисбаланса между левой и правой рукой. Получаемая таким образом информация позволяет проводить качественную оценку эффективности техники гребли в условиях тренировок на воде, а также, используя беспроводную локальную сеть, осуществлять контроль параметров гребли в режиме обратной связи.

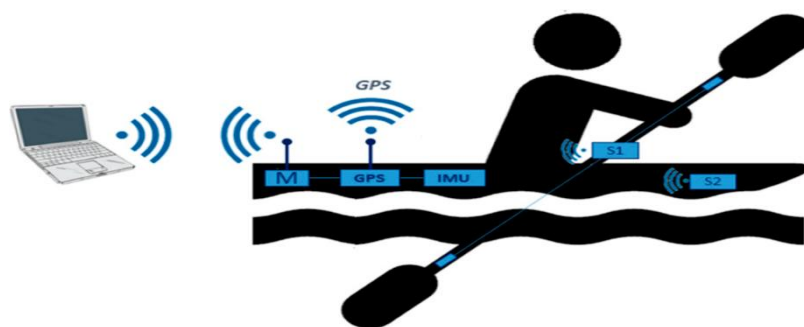


Рисунок 1 – Система «E-kayak»

Группа китайских ученых из лаборатории систем искусственного интеллекта Даляньского технологического университета L. Liu, S. Qiu, Z.L. Wang, J. Li, J.X.Wang (2020) [2] предложили метод кинематического анализа в гребле на каноэ, основанный на захвате движений с применением инерциальных измерительных устройств (IMU), размещаемых на 17 основных сегментах тела гребца, приемопередающего трансивера через беспроводную сеть Lora, автономной карты памяти и персонального компьютера. Разработанная авторами система позволяет отслеживать действия гребцов с более высокой точностью по сравнению с оптической системой захвата движений. Полученные на основе алгоритмов машинного обучения и применения матрицы данных изменения величины углов в локтевых и плечевых суставах результаты позволили авторам выявить существенные различия в показателях гребли у спортсменов различной квалификации. При этом у гребцов высокого класса отмечается более стабильная двигательная модель и результативность гребли. А у начинающих спортсменов отмечается снижение равновесия и, соответственно, скорости лодки, по причине излишней активности рук во время гребли.

Те же китайские исследователи L. Liu, H. H. Wang, S. Qiu, Y. C. Zhang, Z. D. Nao (2021) [3] в рамках продолжения предыдущей работы представили метод реконструкции и анализа движений байдарочников на основе использования 10 сенсорных IMU, 6 из которых применялось для захвата движения верхней части тела. Полученные таким образом данные

свидетельствуют, что во время гребка с левой и правой стороны гребцы стараются выполнять одинаковые движения конечностями при сохранении равных величин углов сгибания/разгибания в суставах. Во время гребка локтевой сустав тяговой (внешней) руки находится в положении разгибания при одновременном сгибании в плечевом суставе, когда гребец старается ввести лопасть весла в воду как можно дальше в направлении движения лодки. Также установлено, что амплитуда движений в плечевом суставе намного больше, чем в локтевом сустава. Пик разгибания в плечевом суставе достигается во время движения отводящих мышц во время фазы восстановления цикла гребка. Авторы указывают, что показатели изменения углов в плечевых и локтевых суставах могут использоваться в качестве индикаторов уровня квалификации, при этом в отличие от новичков, элитные гребцы обладают почти совершенной симметрией право- и левостороннего двигательного паттернов при выполнении цикла гребка. Также авторами были получены детальные данные о продолжительности каждой фазы и подфазы гребка. При этом соотношение продолжительности между пропульсивной фазой и восстановлением составляет примерно 60%.



Рисунок 2 - IMU

Ученые из Великобритании J.M. Schofield, D.R. Mullineaux, D. Taylor, A. P. Willmott (2018) [4] доказали, что расчет времени цикла двойного гребка на основе измерений пиковой силы на ножном упоре, ускорения и угловой скорости движений весла обеспечивают достаточную

надежность, сопоставимую с методами видеоанализа основных компонентов гребка и измерения продольного ускорения корпуса каноэ. При этом авторы отмечают, что показатель пиковой силы на ножном упоре является одним из важнейших в гребле на каноэ, так как сила, возникающая в результате движений верхних конечностей и туловища гребца во время гребли, передается лодке только через упор для ног, заставляя ее двигаться по воде.

В свою очередь, ученые из Венгрии В. Kerteszne Nemet, Т. Terebessy, G. Szoke, Z. Bejek (2021) [5] предложили метод изучения биомеханики движений высококвалифицированных гребцов-каноистов, основанный на анализе показателей силы ног при помощи специального упора со встроенным динамометром тренажера для каноистов. Авторами получены данные, свидетельствующие об асимметрии показателей силы, прилагаемой к упору для ног, длины гребка, а также амплитуды движений в суставах и работы мышц правой и левой сторон тела спортсменов в ходе гребли. При этом наибольшая электрическая активность отмечалась в левой широчайшей мышце спины, левой и правой двуглавых мышцах плеча и левой и правой дельтовидных мышцах. Отмечая, что асимметричные движения оказывают влияние на технику гребли и выходную мощность, авторы рекомендуют использовать разработанный метод для получения обратной связи и оперативной коррекции движений гребцов во время тренировок при подготовке к соревнованиям.

Реальные условия тренировочной и соревновательной деятельности гребцов на воде значительно отличаются от лабораторных, при этом результаты тестирования на стационарном гребном эргометре могут приводить к потенциальной переоценки или недооценки относительной интенсивности физических нагрузок. Австралийские ученые С. Е. Winchcombe, М. J. Binnie, М. М. Doyle, С. Hogan, Р. Peeling (2019) [6] доказали, что максимальный нагрузочный тест на воде, состоящий из 5-6 4-минутных этапов субмаксимальной нагрузки и завершающего 4-

минутного этапа максимальной интенсивности, обеспечивает получение надежных данных о выходной мощности, частоте гребков и физиологических характеристиках каноистов, сопоставимых с лабораторной эргометрией. При этом авторы указывают, что тестирование на воде позволяет получить более специфические сведения для оценки эффективности тренировок и текущего уровня работоспособности каноистов. Выявленные различия показателей выходной мощности при лабораторном тестировании и тесте на воде во время гребли при определенных уровнях лактата, свидетельствуют о том, что зоны интенсивности, установленные на основе выходной мощности в лабораторных условиях, не могут быть автоматически перенесены в тренировки на воде. А использование показателей частоты гребков для определения зон интенсивности тренировочной нагрузки при заданных уровнях лактата во время гребли на воде может привести к переоценке интенсивности нагрузок.



Рисунок 3 – Гребной эргометр

Вместе с тем группой ученых из Португалии, Италии, Австралии и США А. В. Coelho, F. Y. Nakamura, M. C. Morgado, F. Alves, A. Di Baldassarre, A. Flatt, L. Rama (2021) [7] получены данные, что выполнение теста «гребля на дистанции 1000 м» на эргометре представляет собой

более простой и предпочитаемый спортсменами метод оценки кардиореспираторной подготовленности юных гребцов, который может применяться в качестве альтернативы тесту с постепенным увеличением нагрузки, и обеспечить достоверное определение показателей максимального потребления кислорода, длины и частоты гребков.

Организация и управление тренировочным процессом является важнейшим направлением работы спортивных ученых, тренеров и самих спортсменов. Успешность выступления на соревнованиях международного уровня обуславливается не только многолетней спортивной подготовкой и высоким уровнем спортивного мастерства, но и достижением пика результативности в определенный период соревновательного сезона. Литовские ученые R. Dadeliene, S. Dadelo, N. Pozniak, L. Sakalauskas (2020) [8] на основе данных лонгитюдного исследования воздействия высокоинтенсивных тренировочных нагрузок на физическую и функциональную подготовленность высококвалифицированных каноистов установили, что каноисты элитного уровня, специализирующиеся в гребле на каноэ-двойках на дистанции 1000 м, в течение годового тренировочного цикла постоянно увеличивали продолжительность своих специальных тренировок по гребле, однако, при этом преобладала работа в зонах низкой интенсивности нагрузки. Только во время первого этапа подготовки рабочая нагрузка в зонах высокой интенсивности нагрузки (ВИН) составляла 54,00% времени, а на 2 и 3 этапах доминировали нагрузки в зонах низкой интенсивности (55,19% и 64,52%, соответственно). Во время главного соревнования рабочая нагрузка в зонах высокой интенсивности увеличивалась, однако, значительный объем приходился на восстановление в 1 и 2 зонах. Вместе с тем, при подготовке к первому соревнованию сезона очень небольшое количество тренировок проходило в пятой зоне интенсивности (0,18-0,80%) несмотря на то, что соревновательная деятельность гребцов проходит именно в этой зоне интенсивности. Авторами также установлено, что показатели,

характеризующие состояние сердечно-сосудистой системы, концентрацию гемоглобина, гематокрита и аэробные возможности, являются важнейшими показателями, определяющими результативность гребли на каноэ на дистанции 1000 м. При этом выявленные различия физических и функциональных показателей спортсменов, членов команды одной и той же лодки, а также уровня их адаптации к применяемым во время тренировок физическим нагрузкам, указывают на необходимость уделять больше внимания развитию индивидуальных навыков и умений гребцов, а также определению оптимальных для каждого из них интенсивности и объема рабочей нагрузки во время тренировок, а также времени и качеству восстановления. Это, по мнению авторов, является главным условием достижения спортсменами пиковой результативности перед главным соревнованием сезона.

Ученые из Австралии С. Hogan, M. J. Binnie, M. Doyle, L. Lester, P. Peeling (2020) [9] представили результаты анализа традиционных методов мониторинга интенсивности тренировок в гребле на байдарках, основанных на регистрации ЧСС и частоты гребков, и новых методов, предусматривающих оценку выходной мощности в режиме реального времени. Авторами установлено, что для тренировок аэробной выносливости определение интенсивности нагрузки по ЧСС приводило к недооценке времени активной работы при концентрации лактата меньше (2 и 3 зоны интенсивности) и больше второго порога лактата (4 и 5 зоны) по сравнению с данными, установленными по выходной мощности. При этом присущее показателю ЧСС физиологическое замедление во время высокоинтенсивных интервальных нагрузок обуславливает более низкие значения времени работы в 5 зоне по сравнению с данными, полученными на основе выходной мощности. Кроме того авторами также выявлены ограничения применения показателя частоты гребков для определения индивидуальных зон интенсивности тренировок, поскольку это обуславливает определение очень узких зон интенсивности тренировок,

например с разницей всего 2 гр/мин. Указывая, что показатели ЧСС и ЧГ могут неадекватно отражать время тренировки в различных зонах интенсивности, авторы рекомендуют комплексное использование данных показателей совместно с выходной мощностью для количественного определения интенсивности и планирования тренировочных нагрузок спортсменов.

Тренировки, направленные на развитие силовых способностей, являются неотъемлемым компонентом физической подготовки гребцов и обеспечивают повышение их результативности. Ученые из Сингапура и Португалии D. Lum, T.M. Barbosa, G. Balasekaran (2021) [10] разработали программу изометрических силовых тренировок для гребцов-каноистов, рассчитанную на 6 недель по 2 тренировки в неделю. Особенностью данной программы является использование в двух последних подходах вместо стандартных динамических приседаний, жима штанги лежа на скамье и тяги штанги лежа на скамье лицом вниз - аналогичных изометрических упражнений, которые выполнялись с максимальной скоростью и напряжением на стационарной (неподвижной) штанге. При этом важной особенностью выполнения данных упражнения является сохранение тех же углов сгибания в коленных и локтевых суставах как при начальной фазе проводки во время гребли.

Ученые из Германии и Голландии F. Zinke, T. Warnke, M. Gäbler, U. Granacher (2019) [11] в свою очередь предложили тренировочную программу изокинетических тренировок, направленных на повышение силы мышц-ротаторов туловища высококвалифицированных гребцов-спринтеров на байдарках и каноэ. При этом в течение первых двух недель проводятся по две 20-минутные тренировки, а начиная с 3 до 8 недели - три тренировки в неделю. Также постепенно увеличивается скорость выполнения движения от 30 м/с на 1-ой неделе до 140 м/с - на 8 неделе. В течение первых 6 недель изокинетические тренировки направлены на увеличение объема мышц и выполняются в концентрическом и

эксцентрических режимах с применением одних и тех же параметров нагрузки при низких угловых скоростях движений (30-60°/с). Последние две недели посвящаются тренировкам мощности, во время которых спортсмены выполняют только концентрические движения с высокими угловыми скоростями (100-140°/с). В среднем увеличение продолжительности активной работы во время блока тренировок на гипертрофию мышц достигает 26%, блока тренировок мощности - 21%.

Во время гонок в гребле на байдарках и каноэ, продолжающихся менее 2 минут, по материалам видеозаписей заездов трудно определить, какие стратегии темпа гребли применяют спортсмены. При этом учеными из Австралии С. W. Pickett, С. Abbiss, J. Zois, A. J. Blazevich (2020) [12] на основе акселерометрии получены данные, что высококвалифицированные каноисты-спринтеры на дистанции 200 м применяют стратегию положительного увеличения темпа в начале гонки. При этом пиковая скорость (5,82 м/с) достигается на отрезке 40-60 м от старта, затем все спортсмены постепенно снижают скорость лодки к финишу (до 5,00 м/с) в связи с утомлением. Также в работе отмечается постепенное увеличение кинематических показателей гребли до достижения пиковых значений частоты гребков на дистанции 50 м и максимальной длины гребка на 70 м. При этом у элитных спортсменов пиковая частота гребков наблюдается уже на дистанции 40 м, а наибольшая длина гребка - во второй половине заезда. Самые быстрые каноисты элитного уровня применяют стратегию меньшей частоты гребков, но большего шага гребли на отрезках 20 м и 30 м по сравнению с менее результативными элитными спортсменами. Вместе с тем авторы считают, что увеличение частоты гребков в среднем на 4,4-5,9 гр./мин позволяет улучшить время заезда на 1 с, а увеличение шага гребли на 9-15 см у каноистов элитного уровня является фактором прогнозирования улучшения времени заезда также примерно на 1 с.

Канадскими учеными J. A. Goreham, S. C. Landry, J. W. Kozey, B. Smith, M. Ladouceur (2018) [13] установлено, что в заездах на дистанции

200 м высококвалифицированные гребцы на байдарках и каноэ придерживаются стратегии максимально возможного темпа гребли в течение всей гонки («all-out») и их скорость после фазы ускорения (отрезок 60-70 м) существенно не увеличивается. На более длинных дистанциях спортсмены применяют либо стратегию увеличения темпа на старте («positive») (500 м), либо равномерного (1000 м) темпа движения. На дистанции 500 м скорость лодки также не увеличивается после достижения максимальной величины, вместе с тем, наблюдалось ее снижение примерно на 250-метровой отметке. Во время заездов на 1000 м, напротив, присутствуют множественные колебания скорости. При этом самые результативные гребцы на данной дистанции увеличивают свою скорость дважды за гонку - приблизительно на отметке 500 м и затем еще раз на отметке 750-800 м. Авторами также обнаружено, что победители заездов на дистанции 1000 м на протяжении большей части дистанции до отрезка 700 м поддерживают среднюю скорости лодки, после чего скорость увеличивалась для выполнения финишного рывка. При неэффективной стратегия у гребцов после 700-метрового отрезка скорость резко падала.



Рисунок 4 – Гребцы-каноисты

Группа ученых из Великобритании А. Higgs, L. Conway, J. Banks, D. Taunton, D. Hudson, S. Turnock (2016) [14] на основе программного обеспечения Matlab-Simulink разработала симулятор «RaceSim», который позволяет моделировать гонку на каноэ с множеством участников. В

результате авторами представлены модели развития утомления и финиша во время заездов каноэ-одиночек и двоек (К-1 и К-2). Согласно данным моделям, спортсмен, совершающий рывок за 6 м от финишной линии, одерживает победу в заезде, вторым приходит спортсмен, который начинает выполнение рывка на расстоянии 2 м до финиша. Вместе с тем, третье место занимает спортсмен, вообще не совершавший финишный рывок, опережая байдарочника, выполняющего рывок за 11 м до финишной линии.

Высокоинтенсивные интервальные тренировки, предусматривающие чередование периодов интенсивных физических нагрузок (более 85% МПК) с периодами восстановления, считаются одним из самых эффективных типов тренировок, обеспечивающих повышение результативности спортсменов в разных видах спорта. До сих пор исследователи применяли, в основном, показатели потребления кислорода для оценки центральных механизмов адаптации. Канадские ученые M. Raquette, F. Vieuzen, F. Billaut (2019) [15] предложили использовать показатели максимальной дезоксигенации мышц и совокупное тренировочное время при более 90% максимальной дезоксигенации мышц в качестве эффективных критериев острого развития периферических механизмов адаптации организма гребцов на байдарках и каноэ к физическим нагрузкам во время высокоинтенсивных интервальных тренировок. При этом авторами установлено, что: в ходе кратковременных интервальных тренировок (ВИИТ-15с и ВИИТ-30с) с нагрузкой 110% пиковой мощности время работы при близком к максимальному потреблению кислорода (МПК) составляет, соответственно, 8,1 мин и 6,8 мин. При этом авторы считают возможным увеличение количества подходов до трех для данных типов тренировок, что позволит увеличить время нагрузки при более 90% МПК примерно до 10-12 мин. Вместе с тем, самые высокие показатели потребления кислорода наблюдаются при выполнении продолжительной сверхмаксимальной интервальной

тренировки (ВИИТ-60с) с нагрузкой 130% пиковой мощности, однако, гребцы тренируются в таком режиме только в течение $4,1 \pm 1,7$ минут. Наиболее оптимальным для ВИИТ-60с авторы считают воздействие при нагрузке на уровне более 90% МПК в течение 5-7 минут и такие тренировки рекомендуются каноистам, в первую очередь, для развития необходимой скорости на 500-метровой дистанции.

Организация и управление тренировочным процессом является важнейшим направлением работы спортивных ученых, тренеров и самих спортсменов. Успешность выступления на соревнованиях международного уровня обуславливается не только многолетней спортивной подготовкой и высоким уровнем спортивного мастерства, но и достижением пика результативности в определенный период соревновательного сезона. Литовские ученые R. Dadeliene, S. Dadelo, N. Pozniak, L. Sakalauskas (2020) [8] на основе данных лонгитюдного исследования воздействия высокоинтенсивных тренировочных нагрузок на физическую и функциональную подготовленность высококвалифицированных каноистов установили, что каноисты элитного уровня, специализирующиеся в гребле на каноэ-двойках на дистанции 1000 м, в течение годового тренировочного цикла постоянно увеличивали продолжительность своих специальных тренировок по гребле, однако, при этом преобладала работа в зонах низкой интенсивности нагрузки. Только во время первого этапа подготовки рабочая нагрузка в зонах высокой интенсивности нагрузки (ВИН) составляла 54,00% времени, а на 2 и 3 этапах доминировали нагрузки в зонах низкой интенсивности (55,19% и 64,52%, соответственно). Во время главного соревнования рабочая нагрузка в зонах высокой интенсивности увеличивалась, однако, значительный объем приходился на восстановление в 1 и 2 зонах. Вместе с тем, при подготовке к первому соревнованию сезона очень небольшое количество тренировок проходило в пятой зоне интенсивности (0,18-0,80%) несмотря на то, что соревновательная деятельность гребцов проходит именно в этой зоне

интенсивности. Авторами также установлено, что показатели, характеризующие состояние сердечно-сосудистой системы, концентрацию гемоглобина, гематокрита и аэробные возможности, являются важнейшими показателями, определяющими результативность гребли на каноэ на дистанции 1000 м. При этом выявленные различия физических и функциональных показателей спортсменов, членов команды одной и той же байдарки, а также уровня их адаптации к применяемым во время тренировок физическим нагрузкам, указывают на необходимость уделять больше внимания развитию индивидуальных навыков и умений гребцов, а также определению оптимальных для каждого из них интенсивности и объема рабочей нагрузки во время тренировок, а также времени и качеству восстановления. Это, по мнению авторов, является главным условием достижения спортсменами пиковой результативности перед главным соревнованием сезона.

Ученые из Австралии С. Hogan, M. J. Binnie, M. Doyle, L. Lester, P. Peeling (2020) [9] представили результаты анализа традиционных методов мониторинга интенсивности тренировок в гребле на байдарках, основанных на регистрации ЧСС и частоты гребков, и новых методов, предусматривающих оценку выходной мощности в режиме реального времени. Авторами установлено, что для тренировок аэробной выносливости определение интенсивности нагрузки по ЧСС приводило к недооценке времени активной работы при концентрации лактата меньше (2 и 3 зоны интенсивности) и больше второго порога лактата (4 и 5 зоны) по сравнению с данными, установленными по выходной мощности. При этом присущее показателю ЧСС физиологическое замедление во время высокоинтенсивных интервальных нагрузок обуславливает более низкие значения времени работы в 5 зоне по сравнению с данными, полученными на основе выходной мощности. Кроме того авторами также выявлены ограничения применения показателя частоты гребков для определения индивидуальных зон интенсивности тренировок, поскольку это

обуславливает определение очень узких зон интенсивности тренировок, например с разницей всего 2 гр/мин. Указывая, что показатели ЧСС и ЧГ могут неадекватно отражать время тренировки в различных зонах интенсивности, авторы рекомендуют комплексное использование данных показателей совместно с выходной мощностью для количественного определения интенсивности и планирования тренировочных нагрузок спортсменов.

1.3 Психологические аспекты подготовки спортсменов

Известно, что высокий спортивный результат показывается при оптимальном уровне психического возбуждения. Как высокий уровень, так и низкий приводят к искажению представления об идеальной структуре двигательного действия и реальной обстановке на соревнованиях и, как следствие, к снижению результата. Поэтому необходимо четко представлять механизм достижения максимального спортивного результата: готовность к максимальным волевым усилиям мобилизует все функциональные резервы, но не обеспечивает точностные характеристики деятельности, способность к саморегуляции позволяет удерживать состояние мобилизации в заданных параметрах как эмоциональных, так и двигательных характеристик, которые представляют собой сбалансированную систему, функционирующую ради одной цели — достижения максимального спортивного результата.

Анализ психологических свойств личности позволил определить структуру названных выше двух психологических блоков и построить психологическую модель гребца высокого класса. Она достаточно сложна, но часть рассматриваемых свойств личности наиболее значимо влияет на стабильность спортивного результата.

Ведущее значение в блоке максимальной мобилизации волевых усилий имеет стержневое звено личности — мотивы и потребности. Они всецело зависят от мировоззрения, убеждений спортсмена (любовь к

труду, патриотизм, самоотверженность, устойчивость моральных принципов, общественная активность).

От убеждений спортсмена зависят мотивы и потребности в спортивной деятельности, преобладающие у него: потребность в достижении успеха или потребность в общении, потребность в борьбе или самосовершенствовании, а может быть, потребность в материальном поощрении.

Чем выше общественная значимость потребностей спортсмена, чем выше у него чувство долга перед Родиной, перед товарищами по спорту, тем выше готовность к волевой мобилизации.

Среди психологических свойств личности наибольший вклад в готовность к максимальной мобилизации вносит такое свойство темперамента, как психическая активность (импульсивность). Сущность активности заключается в тенденции личности к эффективному освоению и преобразованию внешней действительности, что на психомоторном уровне выражается в более высокой готовности выполнять напряженную работу, испытывая от этого сильное и стабильное удовольствие.

Этот компонент темперамента отражает смелость, дерзость, азартность, склонность к риску, невосприимчивость к «превратностям судьбы», агрессивность в борьбе. И напротив, при низкой активности мы наблюдаем застенчивость, робость, боязливость, уход от конфликтов и прямого соперничества, избегание социальной ответственности перед группой, избегание неприятной информации (например, о плохой технике, о низкой функциональной готовности).

Другим значимым фактором является лидерство (чувство соперничества). Оно отражает сильное стремление быть первым, стремление подчинять, отстаивать свою точку зрения. Это свойство личности обязательно присутствует в структуре личности выдающихся гребцов. В первую очередь у одиночников и загребных в экипажах.

Появление в экипаже второго лидера, как правило, снижает его эффективность, причем наиболее часто после первых неудач. Объясняется это тем, что при осознании ошибок в деятельности гребного всем экипажем происходит невольная переориентация на второго лидера. Он, получив психологическое подкрепление, начинает проявлять свою активность, обнаруживаются противоречия в требованиях.

Наличие черт лидерства даже в тяжелых условиях побуждает спортсмена проявлять волевые усилия, если кто-то из партнеров по тренировке или соперников выполняет предложенную работу лучше.

Большое влияние на готовность к максимальной мобилизации оказывает волевой самоконтроль. Это способность к сильному контролю своих эмоций и поведения. Значимость этого свойства трудно переоценить, так как благодаря сильному самоконтролю в поведении спортсмена преобладает сознательный компонент, подавляющий инстинктивное желание отдохнуть, расслабиться, уйти от боли.

Отмечено, что волевой самоконтроль начинает играть решающую роль в особо опасных, напряженных или неопределенных ситуациях. Неожиданные срывы и неудачи в крупнейших соревнованиях после серии успешных стартов наблюдались у спортсменов с очень низким самоконтролем. Их поведение отражало ситуацию, когда спортсмен не мог сознательно подавить страх, не теряя, однако, способности воспринимать происходящее. Опрос гребцов показал, что из сознания (по механизму психологической защиты) вытесняется только сам момент совершения ошибки, как неприятный спортсмену, в связи с чем строится оправдательная версия, исключая личную вину.

Недостаточный волевой самоконтроль — основа и низкой работоспособности в напряженных тренировках.

Готовность к максимальной мобилизации волевых усилий выше при устойчивости к физическому дискомфорту. Это свойство суммарно отражает пониженную восприимчивость жизненных, бытовых,

организационных неудобств, способность строить свое поведение на реалистической основе. Исследование больших групп гребцов показало, что этот фактор значительно слабее у женщин и связан с теми элементами в психическом состоянии, которые отражают снижение настроения, желания работать.

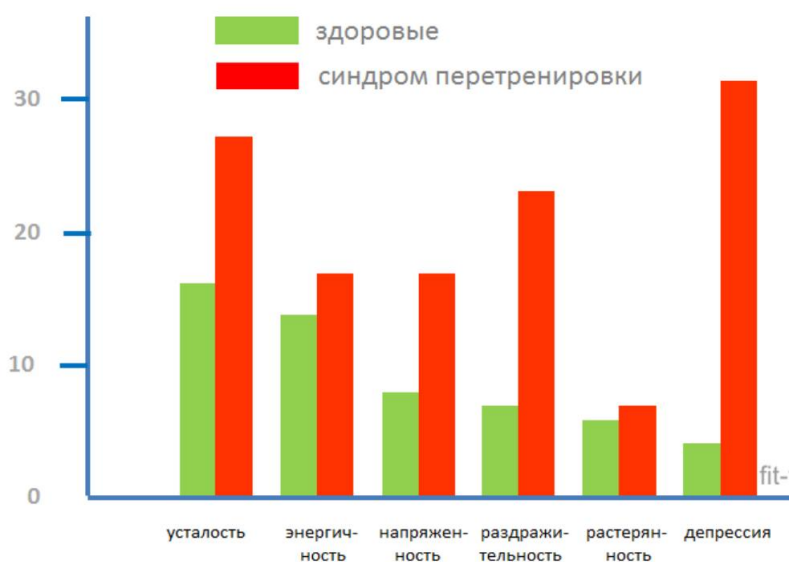


Рисунок 5 – Синдром перетренированности

В структуре второго психологического блока (способность к психической саморегуляции) наряду с такими свойствами, как волевой самоконтроль, основополагающую роль играет эмоциональная уравновешенность. Она отражает спокойствие, устойчивость настроения, собранность, невосприимчивость к длительным стрессовым ситуациям и постоянно действующим раздражителям.

Спортсмен, эмоционально уравновешенный, не пресыщается однообразными тренировками, не капризничает, если не удовлетворен организацией тренировочного процесса, и, самое главное, в состоянии справиться с раздражением, с повысившимся возбуждением.

Неуравновешенный гребец превращается в своеобразного «борца за справедливость», в центре внимания которого стоит он сам и его недовольство происходящим. Часто это процесс скрытый, и когда происходит аффективная вспышка, выглядит она неожиданной. Такому

спортсмену грозит быстрое истощение нервно-психической энергии и, как следствие, снижение результатов в период наиболее напряженных стартов.

Заметную роль в способности к саморегуляции играет оптимальная тревожность. Гребец с высокой тревожностью склонен драматизировать любую ситуацию, у него часто плохое настроение, любые неполадки приводят к пессимистическим прогнозам. В трудных ситуациях спортсмен занимает пассивную позицию, в саморегуляции отсутствуют активные, преодолевающие элементы.

В то же время очень низкая тревожность — это безмятежность, самоуверенность, излишняя расслабленность в опасных ситуациях, когда спортсмена застают врасплох любые неожиданные мелочи.

Психологический аспект подготовки спортсменов-каноистов играет ключевую роль в достижении высоких результатов. Гребля на каноэ — это сложный вид спорта, требующий не только физической подготовки, но и устойчивого психоэмоционального состояния, способности к концентрации, стрессоустойчивости и мотивации. Рассмотрим основные аспекты психологической подготовки каноистов.

Основные задачи психологической подготовки:

- Формирование устойчивого психоэмоционального состояния.
- Развитие концентрации внимания и способности принимать решения в условиях стресса.
- Повышение мотивации и уверенности в своих силах.
- Профилактика перетренированности и эмоционального выгорания.
- Подготовка к соревнованиям и управление стрессом во время выступлений.

Ключевые психологические навыки для каноистов:

- Концентрация внимания: каноистам необходимо сосредотачиваться на технике гребли, положении лодки, скорости и других параметрах. Отвлечение внимания может привести к ошибкам. Методы развития: упражнения на внимание (например, тесты на время реакции);

медитация и дыхательные практики; визуализация идеальной техники гребли.

– Стрессоустойчивость: соревновательная среда создает высокий уровень стресса, который может негативно сказаться на результатах. Методы развития: тренировка в условиях, имитирующих соревнования (например, с таймерами или зрителями); техники релаксации (например, прогрессивная мышечная релаксация); позитивное самообсуждение (аффирмации).

– Управление эмоциями: Каноисты должны уметь контролировать свои эмоции, особенно в критических ситуациях (например, при падении в воду или ошибке в технике). Методы развития: психологическое моделирование ситуаций; работа с тренером или спортивным психологом.

– Мотивация: высокая мотивация помогает спортсменам преодолевать трудности и достигать целей. Методы развития: постановка конкретных и достижимых целей (SMART-цели); наглядное представление успехов (например, график прогресса); поддержка со стороны тренера и команды.



Рисунок 6 – SMART-цели

– Саморегуляция: каноисты должны уметь адаптироваться к изменяющимся условиям (ветер, волны, сильные соперники). Методы

развития: тренировки в различных погодных условиях; использование биологической обратной связи (БОС) для контроля состояния.

Этапы психологической подготовки:

– Подготовительный этап: диагностика текущего психологического состояния спортсмена; определение целей психологической подготовки (например, повышение стрессоустойчивости).

– Тренировочный этап: регулярные упражнения на развитие внимания, мотивации и управления стрессом; моделирование соревновательных ситуаций для отработки навыков.

– Предсоревновательный этап: акцент на снижение уровня тревожности и повышение уверенности; построение стратегии поведения на соревнованиях.

– Соревновательный этап: поддержание концентрации и уверенности; быстрое восстановление после ошибок.

– Восстановительный этап: анализ выступления и выявление психологических слабых сторон; корректировка программы подготовки.

Методы психологической подготовки:

– Психологическое тестирование: тест Спилбергера – оценка уровня тревожности; шкала мотивации Деки – определение уровня мотивации; профиль настроения POMS – анализ эмоционального состояния.

– Техники релаксации: прогрессивная мышечная релаксация – помогает снизить физическое напряжение; дыхательные практики – улучшают концентрацию и снижают уровень стресса.

– Медитация: помогает достичь состояния покоя и сосредоточенности.

– Визуализация: представление успешных действий и идеальной техники гребли; помогает повысить уверенность и улучшить выполнение технических элементов.

– Аутотренинг: самовнушение положительных установок (например, "Я спокоен и уверен в своих силах"); помогает управлять эмоциями и снижать уровень тревожности.

– Работа с тренером: тренер играет важную роль в формировании психологической устойчивости спортсмена; поддержка, похвала и конструктивная критика помогают поддерживать мотивацию.

Если каноисты тренируются в команде, важно учитывать коллективные аспекты:

– Командная работа: развитие взаимопонимания и доверия между спортсменами.

– Групповые тренировки: совместные упражнения на концентрацию и стрессоустойчивость.

– Поддержка внутри команды: создание позитивной атмосферы и обмен опытом.

Психологическая подготовка спортсменов-каноистов является неотъемлемой частью их тренировочного процесса. Она помогает развивать ключевые навыки, такие как концентрация внимания, стрессоустойчивость, мотивация и саморегуляция. Для достижения максимальных результатов важно сочетать психологическую подготовку с физической и технической. Современные методы, такие как тестирование, визуализация и техники релаксации, позволяют эффективно готовить спортсменов к соревнованиям и повышать их уверенность в своих силах.

Психологическая подготовка каноистов включает развитие концентрации, стрессоустойчивости, мотивации и саморегуляции с использованием методов тестирования, релаксации, визуализации и работы с тренером. Это помогает спортсменам успешно справляться с нагрузками и достигать высоких результатов.

1.4 Значение индивидуализации тренировочного процесса

Высокий уровень спортивных результатов в современном спорте зачастую достигается нагрузками на пределе физических и функциональных возможностей спортсменов. Во избежание преждевременного истощения резервных возможностей и чрезмерного угнетения механизмов адаптации организма спортсменов уже в юном возрасте необходимо индивидуальное планирование тренировочных и соревновательных нагрузок, а также активно использовать факторы и условия, повышающие эффективность тренировочной и соревновательной деятельности спортсменов [1]. Индивидуализация тренировочного процесса на этапе подготовки к высшим достижениям актуальна в связи с началом проведения Зимних юношеских Олимпийских игр. По мнению специалистов в области теории и методики спортивной подготовки [4-5] важно уже на ранних этапах многолетней спортивной подготовки спортсменов учитывать их индивидуальные показатели физической и функциональной подготовленности, что в будущем позволит в полном объеме реализовать свой потенциал, как в тренировочной, так и в соревновательной деятельности на последующих этапах спортивного совершенствования.

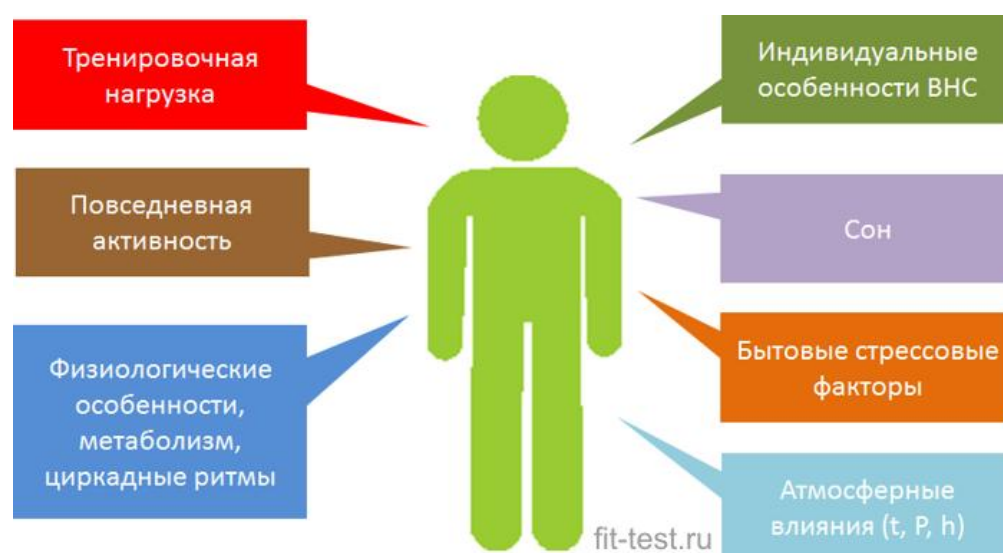


Рисунок 7 – Индивидуальные показатели

Исходя из анализа литературных данных [1-2], реализация принципа индивидуализации в подготовке спортсменов обеспечивается разработкой

оптимальной системы многолетней тренировки, определением рациональной структуры соревновательной деятельности, созданием сбалансированной системы использования внутренировочных и внесоревновательных факторов и условий. В последние годы из-за постоянного повышения конкуренции на международных соревнованиях в подготовке квалифицированных каноистов значительно возросла напряженность тренировочных и соревновательных нагрузок. Как показывает практика, напряженность тренировочного процесса выдерживают не все спортсмены, многие из них заканчивают свою спортивную карьеру еще в юном возрасте. Причин раннего прекращения занятий спортом достаточно много, но главные из них - отсутствие спортивного таланта и недостаточно эффективная методика тренировки

На этапе подготовки к высшим достижениям, принципиально важным моментом является обеспечение условий, при которых период максимальной предрасположенности спортсмена к достижению наивысших результатов совпадает с периодом самых интенсивных и сложных в координационном отношении тренировочных нагрузок. При таком совпадении спортсмену удастся добиться максимально возможных результатов, в противном случае они оказываются ниже [4].

Важнейшим условием реализации принципа индивидуализации в подготовке квалифицированных каноистов является наличие действенной системы педагогического контроля (контроль соревновательной деятельности, тренировочных и соревновательных нагрузок, контроль состояния спортсмена (устойчивого, текущего и оперативного) [1].

Исходя из анализа литературных данных, реализация принципа индивидуализации в подготовке спортсменов также обеспечивается разработкой оптимальной системы многолетней тренировки, определением рациональной структуры соревновательной деятельности, созданием сбалансированной системы использования внутренировочных и внесоревновательных факторов и условий [1, 3, 4, 8, 9].

В основе совершенствования системы управления индивидуальной подготовки юных спортсменов, должна быть систематизация врожденных и приобретенных морфофункциональных показателей, индивидуально-типологических признаков, динамики развития двигательного потенциала, особенностей процесса адаптации к физическим нагрузкам и механизмов энергообеспечения специфической работоспособности в соответствующем двигательном режиме.

Теоретический анализ [5] показал, что основой совершенствования системы управления индивидуальной подготовкой юных спортсменов является функционально-временной принцип систематизации индивидуально-типологических признаков, учитывающий врожденные и приобретенные конституциональные особенности детей, стратегию адаптации и поведения при воздействии различных внешних факторов в период их роста и развития.

Процесс спортивной тренировки должен быть индивидуализирован как минимум по следующим направлениям [1]:

- Индивидуализация технической и интегральной подготовки в соответствии с перспективной моделью соревновательной деятельности спортсменов.

- Индивидуализация специальной физической подготовки в соответствии с перспективной моделью физической подготовленности.

- Коррекция педагогических, тренировочных и других воздействий в соответствии с динамикой оперативного, текущего и устойчивого (этапного) состояния, а также индивидуальными психофизиологическими особенностями спортсменов.

Исходя из результатов исследований рекомендуется следующий алгоритм индивидуализации тренировочного процесса юных спортсменов [8]:

– Получение информации об индивидуальных формах реакции на нагрузки, об уровне различных сторон подготовленности напряженности адаптационных механизмов организма.

– Разработка индивидуальной модели соревновательной деятельности.

– Разработка индивидуальной тренировочной программы на качественном и количественном уровне.

– Определение стратегии реализации программы спортивной подготовки.

– Контроль за выполнением программы и его соответствие функциональным возможностям спортсмена.

Индивидуальный путь к вершинам спортивного мастерства определяется выполнением напряженных тренировочных и соревновательных нагрузок, основных и вспомогательных тренировочных средств по объему и интенсивности в каждом из годовых циклов тренировки. Спортсмен продвигается вперед темпами, определяемыми возможностями организма к преодолению высоких нагрузок, адаптации к ним. Необходимо ежегодно повышать техническую, волевою и теоретическую стороны подготовки спортсмена [6].

Феномен современной системы подготовки квалифицированных каноистов состоит в том, что при выполнении общих принципов и закономерностей значительно возрастает индивидуализация содержания тренировки. Чем выше уровень спортивного мастерства, тем более специфичным должен быть и план подготовки, учитывающий индивидуальные особенности, склонности, способности, жизненно-бытовые условия конкретного каноиста.

Таким образом, подготовка квалифицированных каноистов - сложный и многолетний процесс, учитывающий биологические закономерности развития организма спортсмена и педагогические принципы спортивной тренировки.

В тренировочном процессе квалифицированных каноистов большое значение должно уделяться их индивидуальным возможностям.

Коррекция тренировочного процесса заключается в необходимости развития тех функций организма спортсмена, которые более выражены генетически, востребованы спортивной специализацией и программой основных соревнований сезона.

Выводы по первой главе

1. Историческое развитие гребного спорта отразило эволюцию техники, оборудования и методик тренировок, ставших основой современных подходов.

2. Современные тенденции направлены на научное обоснование тренировочного процесса, использование технологий и мониторинга показателей спортсменов для повышения эффективности.

3. Психологическая подготовка играет ключевую роль: развивает устойчивость к стрессу, концентрацию внимания и внутреннюю мотивацию.

4. Индивидуализация тренировок позволяет учитывать физиологические, психологические и технические особенности каждого спортсмена, предотвращать переутомление и травмы.

5. Разработка индивидуальных маршрутов подготовки обеспечивает поэтапное развитие мастерства, адаптацию нагрузок под возраст, уровень подготовки и спортивные цели.

6. Индивидуальные маршруты включают дифференцированное планирование макро-, мезо- и микроциклов, а также гибкую корректировку программ на основе текущего состояния спортсмена.

7. Комплексный подход к подготовке гребцов-каноистов объединяет исторический опыт, научные данные, психологическую работу и персонализированные тренировочные программы.

ГЛАВА 2. МЕТОДЫ, ОРГАНИЗАЦИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Методы исследования

Для достижения поставленных нами задач были использованы следующие методики:

- 1) теоретические (анализ научной литературы, сравнительный анализ, моделирование);
- 2) эмпирические (педагогическое наблюдение, тестирование, эксперимент);
- 3) математическое моделирование и статистический анализ;
- 4) информационно-коммуникационные (использование информационных технологий);

Для изучения современного состояния проблемы проектирования индивидуальных маршрутов подготовки гребцов-каноистов был проведен систематический анализ научных публикаций, включая монографии, статьи, диссертационные исследования и материалы международных конференций. Особое внимание уделялось работам, посвященным следующим направлениям:

- 1) теория и методика спортивной тренировки в гребле на каноэ;
- 2) биомеханика техники гребли;
- 3) физиологические основы адаптации организма спортсменов к нагрузкам;
- 4) психология подготовки к соревнованиям.

На основе анализа были выделены ключевые принципы организации тренировочного процесса, а также определены пробелы в существующих подходах.

Сравнительный анализ применялся для оценки различных методик подготовки гребцов-каноистов, используемых как в России, так и за рубежом. Были рассмотрены программы тренировок, рекомендации по планированию нагрузок, а также стратегии управления восстановлением.

Это позволило выявить общие закономерности и уникальные особенности, которые могут быть учтены при разработке индивидуальных маршрутов.

Метод моделирования использовался для создания теоретической базы проектирования индивидуальных программ подготовки. На основе данных о физиологических, психологических и технических характеристиках спортсменов были разработаны математические модели, позволяющие прогнозировать эффективность различных стратегий тренировок. Модели учитывали такие параметры, как уровень физической подготовленности, текущее функциональное состояние, специфику предстоящих соревнований и личные цели спортсменов.

Педагогическое наблюдение проводилось в ходе тренировочных занятий и соревнований с целью оценки техники выполнения упражнений, уровня физической подготовленности и адаптации спортсменов к различным типам нагрузок. Наблюдения фиксировались в протоколах, что позволило выявить ключевые факторы, влияющие на успешность выступлений.

Тестирование применялось для оценки физической подготовленности и функционального состояния спортсменов. Использовались стандартные тесты (например, определение максимального потребления кислорода, силовых показателей, координации) и специализированные методики, разработанные для гребцов-каноистов. Результаты тестирования легли в основу персонализации тренировочных программ.

Экспериментальная часть исследования включала апробацию разработанных индивидуальных маршрутов подготовки на группе спортсменов (экспериментальной группе), с последующим сравнением их результатов с контрольной группой, где применялись традиционные методики. Для объективизации данных использовались видеонализ техники гребли, хронометраж времени прохождения дистанций и мониторинг физиологических параметров.

Для расчета оптимальных параметров тренировочных нагрузок и оценки их влияния на результативность спортсменов применялись методы математического моделирования. В частности, использовались регрессионный анализ, методы оптимизации и теория графов для построения индивидуальных маршрутов подготовки.

Статистический анализ данных проводился с использованием программного обеспечения (например, SPSS, Excel, R). Применялись методы описательной статистики, корреляционного анализа, t-критерия спортсмена и ANOVA для оценки значимости различий между экспериментальной и контрольной группами. Уровень значимости принимался равным $p \leq 0,05$.

Для сбора, обработки и анализа данных активно применялись современные информационные технологии. В частности, использовались программы для видеосъемки и анализа техники гребли, носимые устройства для мониторинга физиологических параметров (пульсометры, GPS-трекеры) и специализированное программное обеспечение для моделирования тренировочных процессов.

Все вышеописанные методы исследования применялись в комплексе, что позволило получить многоаспектную картину изучаемой проблемы. Теоретические методы обеспечили фундаментальную базу для разработки индивидуальных маршрутов, эмпирические методы подтвердили их эффективность, а математические и статистические методы позволили обосновать выводы с количественной точки зрения.

Интеграция различных методов исследования обеспечила научную обоснованность разработанных рекомендаций и их практическую применимость для повышения результативности подготовки гребцов-каноистов к соревнованиям.

2.2 Реализация опытно-экспериментальной работы

Для проверки гипотезы о том, что проектирование индивидуальных маршрутов подготовки способствует повышению эффективности тренировочного процесса и достижению более высоких спортивных результатов, был проведен эксперимент. Исследование проводилось в период с сентября 2024 года по май 2025 года. База проведения исследования (МБУ СШОР №11 по гребле на байдарках и каноэ г. Челябинска). Исследование включало три этапа: диагностический, формирующий и контрольный.

На первом этапе проводилась комплексная диагностика участников эксперимента. В исследовании приняли участие 10 гребцов-каноистов возрастной категории 14–18 лет, имеющих опыт выступлений на региональном и всероссийском уровнях. Спортсмены были разделены на две группы: экспериментальную (n=5) и контрольную (n=5).

Для каждой группы были проведены следующие виды диагностики:

– Биомеханический анализ техники гребли: использовались системы видеосъемки для оценки эффективности движений и выявления технических ошибок.

– Функциональное состояние организма: применялись методы кардиореспираторного мониторинга (пульсометрия, анализ variability сердечного ритма), биохимический анализ крови и тесты на лактат.

– Психофизиологическая оценка: проводились тесты на стрессоустойчивость, концентрацию внимания и эмоциональную стабильность.

– Уровень физической подготовленности: оценивались силовые показатели, выносливость, координация и скорость.

Для каждого вида диагностики были подготовлены свои критерии оценивания.

Критерии оценивания для биомеханического анализа включали в себя три фазы:

I. Фаза захвата – правильное положение рук, корпуса и ног для захвата весла (0-5 баллов).

II. Фаза тяги – скоординированная работа мышц спины, ног и рук (0-5 баллов).

III. Фаза финиша – плавный выход весла из воды без потери скорости (0-5 баллов).

Максимальное количество баллов по биомеханическому анализу – 15 баллов.

Критерии оценивания для функционального состояния спортсмена выполнялся на велоэргометре и включали в себя:

– Измерение ЧСС в покое, во время нагрузки и после неё (0-5 баллов).

– Измерение артериального давления в покое, во время нагрузки и после неё (0-5 баллов).

– Измерение уровня лактата после нагрузки (0-5 баллов).

Максимальное количество баллов по функциональному состоянию спортсмена – 15 баллов.

Критерии оценивания психофизиологического состояния гребца включали в себя:

– Тест на внимание и время реакции (0-5 баллов).

– Тест на стрессоустойчивость (0-5 баллов).

– Тест на эмоциональное состояние (0-5 баллов).

Максимальное количество баллов психофизиологического состояния – 15 баллов.

Критерии оценивания уровня физической подготовки спортсмена включали в себя:

– Тест «Бег Купера» (0-5 баллов).

– Прохождение дистанции 500 м, 1000 м на эргометре (0-5 баллов).

– Максимальный жим штанги лёжа (0-5 баллов).

Максимальное количество баллов оценивания уровня физической подготовки спортсмена – 15 баллов.

На основании результатов диагностического этапа, мы приступили ко второму этапу экспериментальной работы. Цель данного этапа состояла в разработке индивидуальных маршрутов подготовки (ИМП) спортсменов к соревнованиям. Работа была организована таким образом, что в традиционный подход тренировок были включены ИМП. Рассмотрим работу по внедрению ИМП в тренировочный процесс, который был использован нами в ходе исследования.

В ходе диагностического этапа мы рассматривали результаты каждого спортсмена и проектировали ИМП.

Результаты спортсмена № 1:

1. Биомеханический анализ:

– На фазе I: у спортсмена наблюдаются избыточные колебания корпуса вперед-назад, что увеличивает энергозатраты (3 балла).

– На фазе II: выявлена недостаточная синхронизация работы верхних и нижних конечностей (3 балла).

– На фазе III: обнаружено, что выход весла из воды не соответствует оптимальным значениям, что снижает эффективность гребка (2 балла).

Вывод: необходимо скорректировать технику гребли, уделяя особое внимание стабилизации корпуса и синхронизации движений. Количество набранных баллов на данном этапе – 8 баллов.

2. Оценка функционального состояния организма:

– ЧСС в покое составляет 58 уд/мин, что свидетельствует о хорошей кардиореспираторной подготовке (5 баллов).

– АД в покое составляет 122/81 мм рт. ст., во время нагрузки – 200/95 мм рт. ст и после нагрузки – 149/83 мм рт. ст. (3 балла).

– Уровень лактата после тестовой нагрузки превышает нормативные значения, что указывает на недостаточную выносливость анаэробной системы 4,2 ммоль/л (2 балла).

Вывод: спортсмену необходимо уделить внимание развитию анаэробной выносливости и восстановлению, чтобы снизить риск перетренированности. Количество набранных баллов на данном этапе – 10 баллов.

3. Психофизиологическая оценка:

– Время реакции на зрительные стимулы выше среднего, что может указывать на недостаточную концентрацию внимания (3 балла).

– Уровень ситуативной тревожности повышен, особенно перед ответственными стартами (3 балла).

– Показатели нейродинамики демонстрируют умеренную утомляемость центральной нервной системы (4 балла).

Вывод: необходимо внедрить психологические тренировки для повышения концентрации внимания и снижения уровня тревожности. Количество набранных баллов на данном этапе – 10 баллов.

4. Уровень физической подготовленности:

– Тест «Бег Купера» – пройдена дистанция 2800 м, что указывает на средний уровень аэробной выносливости, что может ограничивать эффективность работы на длинных дистанциях (3 балла).

– Прохождение дистанции на эргометре: 500 м – 2 мин 05 с, что указывает на средний уровень, 1000 м – 4 мин 19 с указывает на недостаточную способность поддерживать высокую мощность в условиях утомления (4 балла).

– Максимальный вес жим штанги лёжа – 95 кг, результат соответствует средним показателям для спортсменов весовой категории данного гребца (72,3 кг) (4 балла).

Вывод: необходимо уделить внимание развитию аэробной выносливости и коррекции мускульного дисбаланса. Количество набранных баллов на данном этапе – 11 баллов.

Сумма баллов спортсмена № 1 в ходе диагностики составила: 39 баллов.

Спроектированный ИМП для спортсмена № 1:

1. Техническая подготовка:

– Коррекция техники гребли с акцентом на стабилизацию корпуса и синхронизацию движений.

– Работа над углом входа весла в воду.

2. Физическая подготовка:

– Развитие анаэробной выносливости через интервальные тренировки.

– Устранение мускульного дисбаланса с помощью силовых упражнений для нижней части тела.

3. Психологическая подготовка:

– Внедрение техник релаксации и медитации для снижения уровня тревожности.

– Тренировка концентрации внимания с использованием специальных упражнений.

4. Восстановление:

– Включение активного отдыха и массажа для снижения напряжения симпатической нервной системы.

– Контроль режима сна и питания.

ИМП для спортсмена № 1 включает в себя коррекцию техники гребли, развитие анаэробной выносливости, скоростных качеств, психологическую подготовку и восстановление.

Результаты спортсмена № 2:

1. Биомеханический анализ:

– На фазе I: хорошая стабильность корпуса (5 баллов).

– На фазе II: недостаточная амплитуда движений рук (4 балла).

– На фазе III: задержка в выходе весла из воды (3 балла).

Вывод: требуется работа над увеличением амплитуды движений и коррекция техники выхода весла из воды. Количество набранных баллов на данном этапе – 12 баллов.

2. Оценка функционального состояния организма:

– ЧСС в покое составляет 62 уд/мин, что свидетельствует о хорошей кардиореспираторной подготовке (5 баллов).

– АД в покое составляет 118/78 мм рт. ст., во время нагрузки – 215/98 мм рт. ст и после нагрузки – 132/84 мм рт. ст. (4 балла).

– Уровень лактата после тестовой нагрузки нормальный, что указывает на достаточную выносливость анаэробной системы 2,2 ммоль/л (4 балла).

Вывод: спортсмену необходимо поддерживать текущий режим тренировок и включить в них профилактические меры для предотвращения перетренированности. Количество набранных баллов на данном этапе – 13 баллов.

3. Психофизиологическая оценка:

– Время реакции на зрительные стимулы средние (4 балла).

– Уровень ситуативной тревожности низкий (5 баллов).

– Показатели нейродинамики демонстрируют хорошую устойчивость центральной нервной системы (4 балла).

Вывод: поддерживать текущий уровень психологической готовности. Количество набранных баллов на данном этапе – 13 баллов.

4. Уровень физической подготовленности:

– Тест «Бег Купера» – пройдена дистанция 3100 м, что указывает на высокий уровень аэробной выносливости (4 балла).

– Прохождение дистанции на эргометре: 500 м – 1 мин 55 с, что указывает на уровень выше среднего, 1000 м – 4 мин 05 с указывает на хороший уровень подготовки (4 балла).

– Максимальный вес жим штанги лёжа – 105 кг, результат соответствует хорошим показателям для спортсменов весовой категории данного гребца (75 кг) (4 балла).

Вывод: поддерживать текущий уровень подготовки и уделить внимание детальной отработке техники для минимизации ошибок. Количество набранных баллов на данном этапе – 12 баллов.

Сумма баллов спортсмена № 2 в ходе диагностики составила: 50 баллов.

Спроектированный ИМП для спортсмена № 2:

1. Техническая подготовка:

– Коррекция техники гребли с акцентом на амплитуду движения рук и работа над задержкой весла.

– Тренировать быстрый и плавный выход весла из воды через повторяющиеся упражнения на коротких дистанциях (например, 100 м).

2. Функциональное состояние организма:

– Продолжить выполнение аэробных тренировок (бег, плавание и работа на эргометре).

– Включить интервальные тренировки для улучшения сердечной сосудистой системы к нагрузкам.

– Профилактика перетренированности (восстановительные процедуры, контролировать режим сна, мониторинг функционального состояния).

3. Психологическая подготовка:

– Включить упражнения на развитие скорости реакции.

– Проводить тренировки с акцентом на быстрое принятие решений в условиях ограниченного времени.

4. Физическая подготовленность:

– Отработка деталей техники.

– Продолжить выполнение силовых тренировок.

– Включить упражнения на стабилизацию корпуса.

ИМП для спортсмена №2 включает в себя работу над техникой гребли, поддержание функционального состояния, психологическую подготовку и физическую подготовку.

Результаты спортсмена № 3:

1. Биомеханический анализ:

- На фазе I: неустойчивый корпус, пошатывания в сторону (3 балла).
- На фазе II: хорошая синхронизация движений (4 балла).
- На фазе III: оптимальный угол входа и выхода весла в воду (5 баллов).

Вывод: нужно укрепить мышцы корпуса для стабилизации. Количество набранных баллов на данном этапе – 12 баллов.

2. Оценка функционального состояния организма:

– ЧСС в покое составляет 70 уд/мин, что свидетельствует о повышенном пульсе (3 балла).

– АД в покое составляет 135/80 мм рт. ст., во время нагрузки – 220/97 мм рт. ст и после нагрузки – 143/85 мм рт. ст. (3 балла).

– Уровень лактата после тестовой нагрузки высокий, что указывает на недостаточную выносливость анаэробной системы 4,3 ммоль/л (3 балла).

Вывод: увеличить объём восстановительных процедур, снизить процент жировой массы через коррекцию питания и тренировок. Количество набранных баллов на данном этапе – 9 баллов.

3. Психофизиологическая оценка:

- Время реакции на зрительные стимулы ниже среднего (2 балла).
- Уровень ситуативной тревожности высокий (2 балла).
- Показатели нейродинамики демонстрируют плохую устойчивость центральной нервной системы (2 балла).

Вывод: внедрение психологических тренировок для снижения уровня тревожности, работа над улучшением времени реакции. Количество набранных баллов на данном этапе – 6 баллов.

4. Уровень физической подготовленности:

– Тест «Бег Купера» – пройдена дистанция 2500 м, что указывает на низкий уровень аэробной выносливости (2 балла).

– Прохождение дистанции на эргометре: 500 м – 2 мин 18 с, что указывает на уровень немного ниже среднего, 1000 м – 4 мин 30 с указывает на уровень ниже среднего подготовки (3 балла).

– Максимальный вес жим штанги лёжа – 90 кг, результат соответствует показателям ниже среднего для спортсменов весовой категории данного гребца (79 кг) (3 балла).

Вывод: увеличить объём аэробных тренировок, повысить силовые показатели верхней части тела. Количество набранных баллов на данном этапе – 8 баллов.

Сумма баллов спортсмена № 3 в ходе диагностики составила: 35 баллов.

Спроектированный ИМП для спортсмена № 3:

1. Техническая подготовка:

– Включить упражнения на развитие мышц кора: планка, скручивание, упражнение с резиновыми эспандерами.

– Тренировать стабилизацию корпуса на гребном эргометре с акцентом на контроль движений.

2. Функциональное состояние организма:

– Увеличить объём восстановительных процедур: растяжка, массаж, контрастный душ или баня.

– Коррекция питания и снижение жировой массы, разработать сбалансированный рацион, контролировать калорийность.

– Повышение выносливости аэробной системы: включить интервальные тренировки, постепенно увеличивать интенсивность нагрузок.

3. Психологическая подготовка:

– Внедрение психологических тренировок, использовать методики релаксации, проводить регулярные тренировки для снижения тревожности.

– Улучшение времени реакции, включить упражнения на скорость реакции, развивать концентрацию внимания.

– Повышение устойчивости ЦНС, включить легкие аэробные тренировки для улучшения нервной системы.

4. Физическая подготовленность:

– Увеличение аэробной выносливости, включить длительные тренировки, постепенно увеличивать дистанцию «Бега Купера» до 3000-3200 м.

– Повышение скоростной выносливости, включить спринтерские интервалы на коротких дистанциях, работать над улучшением времени прохождения 500 и 1000 м.

– Повышение силовых показателей верхней части тела, включить силовые тренировки как, жим штанги, отжимания с дополнительным весом, увеличить интенсивность тренировок.

ИМП для спортсмена № 3 включает в себя укрепление мышц корпуса, коррекцию питания, психологическая подготовка, повышение аэробной выносливости и силовых показателей.

Результаты спортсмена № 4:

1. Биомеханический анализ:

– На фазе I: хорошая стабильность корпуса (5 балла).

– На фазе II: недостаточная координация ног (3 балла).

– На фазе III: оптимальный угол входа весла в воду (5 баллов).

Вывод: тренировка координации движения ног. Количество набранных баллов на данном этапе – 13 баллов.

2. Оценка функционального состояния организма:

– ЧСС в покое составляет 60 уд/мин, что свидетельствует о том, что пульс находится в нормальном состоянии (4 балла).

– АД в покое составляет 119/72 мм рт. ст., во время нагрузки – 215/94 мм рт. ст и после нагрузки – 130/79 мм рт. ст. (5 баллов).

– Уровень лактата после тестовой нагрузки нормальный, что указывает на хорошую выносливость анаэробной системы 2,3 ммоль/л (4 балла).

Вывод: поддерживать текущий режим тренировок. Количество набранных баллов на данном этапе – 13 баллов.

3. Психофизиологическая оценка:

- Время реакции на зрительные стимулы среднее (3 балла).
- Уровень ситуативной тревожности средний (3 балла).
- Показатели нейродинамики демонстрируют умеренную устойчивость центральной нервной системы (3 балла).

Вывод: внедрение методик для снижения тревожности. Количество набранных баллов на данном этапе – 9 баллов.

4. Уровень физической подготовленности:

- Тест «Бег Купера» – пройдена дистанция 3000 м, что указывает на высокий уровень аэробной выносливости (5 баллов).

– Прохождение дистанции на эргометре: 500 м – 1 мин 59 с, что указывает на хороший уровень подготовки, 1000 м – 4 мин 10 с указывает на уровень хорошей подготовки (4 балла).

– Максимальный вес жим штанги лёжа – 100 кг, результат соответствует высоким показателям для спортсменов весовой категории данного гребца (73 кг) (5 баллов).

Вывод: поддерживать текущий уровень подготовки, уделить внимание детальной отработке техники. Количество набранных баллов на данном этапе – 14 баллов.

Сумма баллов спортсмена № 4 в ходе диагностики составила: 49 баллов.

Спроектированный ИМП для спортсмена № 4:

1. Техническая подготовка:

– Включить упражнения на развитие взаимодействия мышц ног и корпуса: приседания с резиновыми эспандерами, выпады с акцентом на контроль движений. Проводить тренировки на гребном эргометре с фокусом на работу ног

– Продолжить работу над стабильностью корпуса и углом входа весла в воду.

2. Функциональное состояние организма:

– Поддержание текущего режима тренировок, выполнение аэробных и анаэробных тренировок в равных пропорциях.

– Профилактика перетренированности, контролировать режим сна, регулярно проводить восстановительные процедуры.

3. Психологическая подготовка:

– Внедрение методик для снижения тревожности, проводить регулярные психологические тренировки для снижения тревожности перед стартами.

– Улучшение времени реакции, включить упражнения на скорость реакции, развивать концентрацию внимания.

– Повышение устойчивости ЦНС, включить легкие аэробные тренировки для улучшения нервной системы.

4. Физическая подготовленность:

– Поддержание аэробной выносливости, продолжить выполнение длительных аэробных тренировок.

– Отработка деталей техники, использовать видеоанализ для своевременного исправления ошибок.

– Поддержание силовых показателей, включить упражнения на стабилизацию корпуса.

ИМП для спортсмена № 4 включает в себя тренировку координации ног, поддержание функционального состояния, психологическую подготовку и физическую.

Результаты спортсмена № 5:

1. Биомеханический анализ:

– На фазе I: неустойчивый корпус, значительные колебания вперёд-назад (2 балла).

– На фазе II: недостаточная синхронизация движения ног (2 балла).

– На фазе III: задержка в выходе весла из воды, неправильный угол входа весла (2 балла).

Вывод: спортсмен демонстрирует плохую технику гребли, что значительно снижает эффективность его работы. Требуется коррекция всех фаз гребка. Количество набранных баллов на данном этапе – 6 баллов.

2. Оценка функционального состояния организма:

– ЧСС в покое составляет 80 уд/мин, что свидетельствует о повышенном уровне пульса (2 балла).

– АД в покое составляет 140/90 мм рт. ст., во время нагрузки – 230/100 мм рт. ст и после нагрузки – 150/95 мм рт. ст. (2 балла).

– Уровень лактата после тестовой нагрузки высокий, что указывает на плохую выносливость анаэробной системы 4,9 ммоль/л (2 балла).

Вывод: функциональное состояние организма находится на низком уровне. Спортсмен демонстрирует признаки перетренированности. Следует пересмотреть тренировочный процесс. Количество набранных баллов на данном этапе – 6 баллов.

3. Психофизиологическая оценка:

– Время реакции на зрительные стимулы высокое (2 балла).

– Уровень ситуативной тревожности очень высокий (1 балл).

– Показатели нейродинамики демонстрируют среднюю устойчивость центральной нервной системы (3 балла).

Вывод: спортсмен испытывает значительные психологические трудности, что может негативно сказываться на выступлениях. Требуется работа над снижением тревожности и улучшением концентрации внимания. Количество набранных баллов на данном этапе – 6 баллов.

4. Уровень физической подготовленности:

– Тест «Бег Купера» – пройдена дистанция 2400 м, что указывает на низкий уровень аэробной выносливости (2 балла).

– Прохождение дистанции на эргометре: 500 м – 2 мин 30 с, что указывает на низкий уровень подготовки, 1000 м – 4 мин 50 с указывает на низкий уровень подготовки (2 балла).

– Максимальный вес жим штанги лёжа – 85 кг, результат соответствует средним показателям для спортсменов весовой категории данного гребца (77 кг) (3 балла).

Вывод: физическая подготовленность находится на низком уровне. Требуется комплексная работа над выносливостью, скоростной выносливостью и силовыми показателями. Количество набранных баллов на данном этапе – 7 баллов.

Сумма баллов спортсмена № 5 в ходе диагностики составила: 25 баллов.

Спроектированный ИМП для спортсмена № 5:

1. Техническая подготовка:

– Видеосъемка гребли для анализа ошибок.

– Тренировка стабилизации корпуса через упражнения на кор (планка, скручивания).

– Работа над синхронизацией движений рук и ног на гребном эргометре.

– Коррекция угла входа и выхода весла через повторяющиеся упражнения на коротких дистанциях.

2. Функциональное состояние организма:

– Включение восстановительных процедур (массаж, растяжка, йога).

– Коррекция питания для снижения процента жировой массы.

– Постепенное увеличение объема аэробных тренировок (бег, плавание).

– Интервальные тренировки для снижения уровня лактата.

3. Психологическая подготовка:

– Медитация и дыхательные упражнения для снижения стресса.

– Тренировки на скорость реакции (например, тренировки на световые или звуковые сигналы).

– Регулярные психологические тренировки для снижения уровня тревожности перед стартами.

4. Физическая подготовленность:

– Длительные аэробные тренировки (бег, плавание, работа на эргометре).

– Спринтерские интервалы на коротких дистанциях (например, 10 x 200 метров с отдыхом 1–2 минуты).

– Силовые тренировки для развития мышц верхней части тела (жим штанги, жим гантелей, отжимания с дополнительным весом).

– Упражнения на стабилизацию корпуса (планка, скручивания, упражнения с резиновыми эспандерами)

ИМП для спортсмена № 5 включает в себя коррекцию техники гребли, улучшение функционального состояния организма, психологическую подготовку и повышение физической подготовленности.

2.3 Результаты исследования

В результате проведенного исследования были разработаны и апробированы методические подходы к проектированию индивидуальных маршрутов подготовки гребцов-каноистов к соревнованиям. Основной акцент был сделан на персонализации тренировочного процесса с учетом физиологических, психологических и технико-тактических особенностей каждого спортсмена.

С целью проверки и обоснования выдвинутой гипотезы мы опирались на результаты разработанной нами диагностики, а также соревнований на дистанциях 1.000 метров и 500 метров.

По результатам диагностики, которая была проведена перед экспериментом, можно увидеть, что контрольная и экспериментальная группа не имеют существенных различий (Таблица 1).

Таблица 1 – Исходные результаты диагностики экспериментальной и контрольной группы

№ спортсмена	ЭГ					КГ				
	1.	2.	3.	4.	5.	1.	2.	3.	4.	5.
Виды диагностики	Количество баллов									
Биомеханический анализ	8	12	12	13	6	7	10	10	12	7
Функциональное состояния организма	10	13	9	13	6	8	11	9	11	8
Психофизиологическая оценка	10	13	6	9	6	8	9	7	10	9
Уровень физической подготовленности	11	12	8	14	7	9	10	8	13	8
Итого баллов:	39	50	35	49	25	32	40	34	46	32

Для реализации индивидуальных маршрутов подготовки была создана комплексная методика, включающая оценку текущего функционального состояния спортсмена, анализ спортивных результатов, психологическое состояние, техническая подготовка, а также прогнозирование пиковых показателей на планируемый период. Эта методика позволила формировать адаптированные циклы тренировок, в которых учитывались как объективные параметры (показатели тестирования, лактат, ЧСС), так и субъективные факторы (психоэмоциональное состояние, уровень мотивации). Внедрение данной модели в практику подготовки привело к повышению эффективности тренировочного процесса у экспериментальной группы.

Анализ полученных данных показал статистически значимое улучшение спортивных результатов у группы спортсменов, которые проходили подготовку по индивидуальным маршрутам, по сравнению с контрольной группой, где использовались стандартные программы. Было выявлено, что традиционные общие планы подготовки не всегда обеспечивают оптимальный эффект, особенно у высококвалифицированных спортсменов, где важна точная дозировка

нагрузок и своевременная коррекция тренировочных средств. Улучшения в экспериментальной группе касались как технической подготовленности (точность гребка, синхронизация движений), так и общей выносливости и скоростных показателей на дистанции. Кроме того, отмечено снижение уровня переутомления и травматизма, что свидетельствует о более рациональном распределении нагрузок (Таблица 2).

Таблица 2 – Конечные результаты диагностики экспериментальной и контрольной группы

№ спортсмена Виды диагностики	ЭГ					КГ				
	1.	2.	3.	4.	5.	1.	2.	3.	4.	5.
	Количество баллов									
Биомеханический анализ	9	12	12	13	7	8	11	10	12	8
Функциональное состояние организма	11	14	11	13	7	9	11	8	11	8
Психофизиологическая оценка	12	13	8	10	8	8	9	7	10	8
Уровень физической подготовленности	11	13	8	14	8	10	10	9	13	8
Итого баллов:	43	52	39	50	30	35	41	34	46	32

Кроме результатов диагностики, мы также опирались на результаты соревнований, которые были проведены перед экспериментом в октябре месяце (Таблица 3, 4).

Таблица 3 – Исходные результаты соревнований КГ

№ спортсмена Дистанция	1.	2.	3.	4.	5.
	Результат заезда				
1.000 м	4 мин 25 сек.	4 мин 15 сек.	4 мин 40 сек.	4 мин 45 сек.	4 мин 50 сек.
500 м	2 мин 10 сек.	2 мин 0 сек.	2 мин 15 сек.	2 мин 18 сек.	2 мин 20 сек.

Таблица 4 – Исходные результаты соревнований ЭГ

№ спортсмена Дистанция	1.	2.	3.	4.	5.
	Результат заезда				
1.000 м	4 мин 15 сек.	4 мин 07 сек.	4 мин 35 сек.	4 мин 08 сек.	4 мин 48 сек.
500 м	2 мин 07 сек.	1 мин 57 сек.	2 мин 17 сек.	2 мин 0 сек.	2 мин 23 сек.

В ходе проведенного эксперимента у экспериментальной группы были зафиксированы значительные улучшения на соревнованиях. Было отмечено, что спортсмены показали более высокие результаты на контрольных стартах, что можно увидеть в Таблицах 5 и 6.

Таблица 5 – Конечные результаты соревнований КГ

№ спортсмена Дистанция	1.	2.	3.	4.	5.
	Результат заезда				
1.000 м	4 мин 24 сек.	4 мин 14 сек.	4 мин 38 сек.	4 мин 42 сек.	4 мин 43 сек.
500 м	2 мин 11 сек.	2 мин 2 сек.	2 мин 16 сек.	2 мин 18 сек.	2 мин 19 сек.

Таблица 6 – Конечные результаты соревнований ЭГ

№ спортсмена Дистанция	1.	2.	3.	4.	5.
	Результат заезда				
1.000 м	4 мин 13 сек.	4 мин 05 сек.	4 мин 32 сек.	4 мин 06 сек.	4 мин 40 сек.
500 м	2 мин 06 сек.	1 мин 58 сек.	2 мин 15 сек.	2 мин 1 сек.	2 мин 19 сек.

Для наглядной иллюстрации оценки внедрения ИМП представим результаты эксперимента в виде сравнительной диаграммы (Рисунок 8, 9, 10, 11).

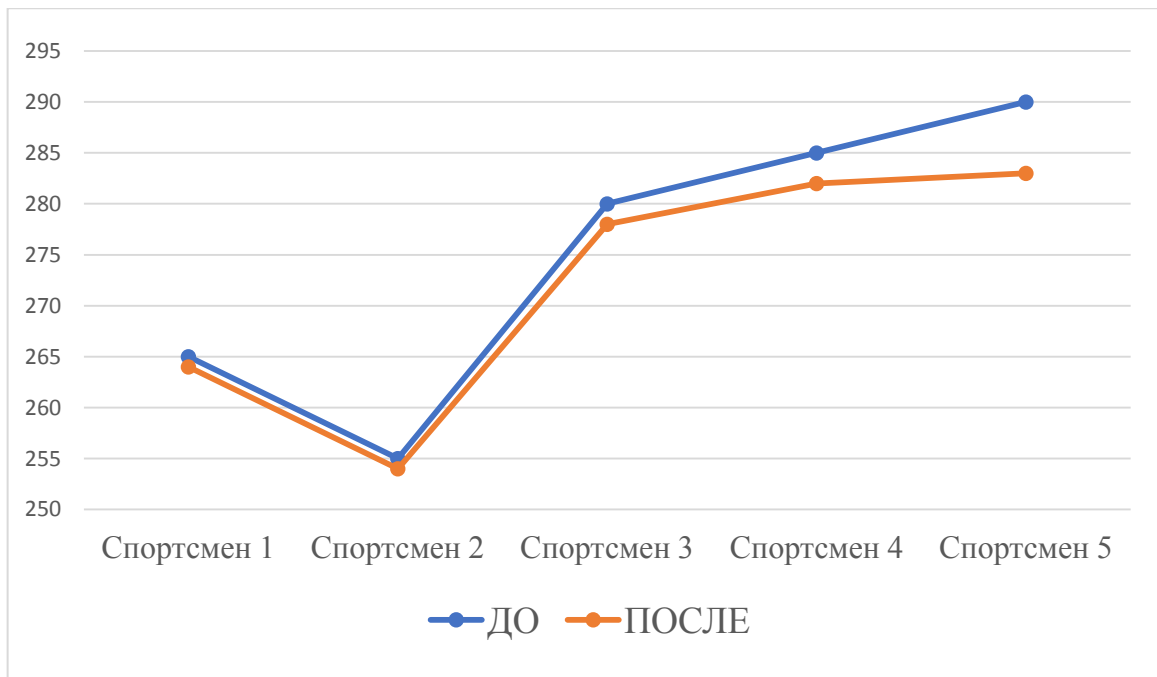


Рисунок 8 – Сравнительная диаграмма результатов соревнований КГ до и после эксперимента (дистанция 1.000 м)

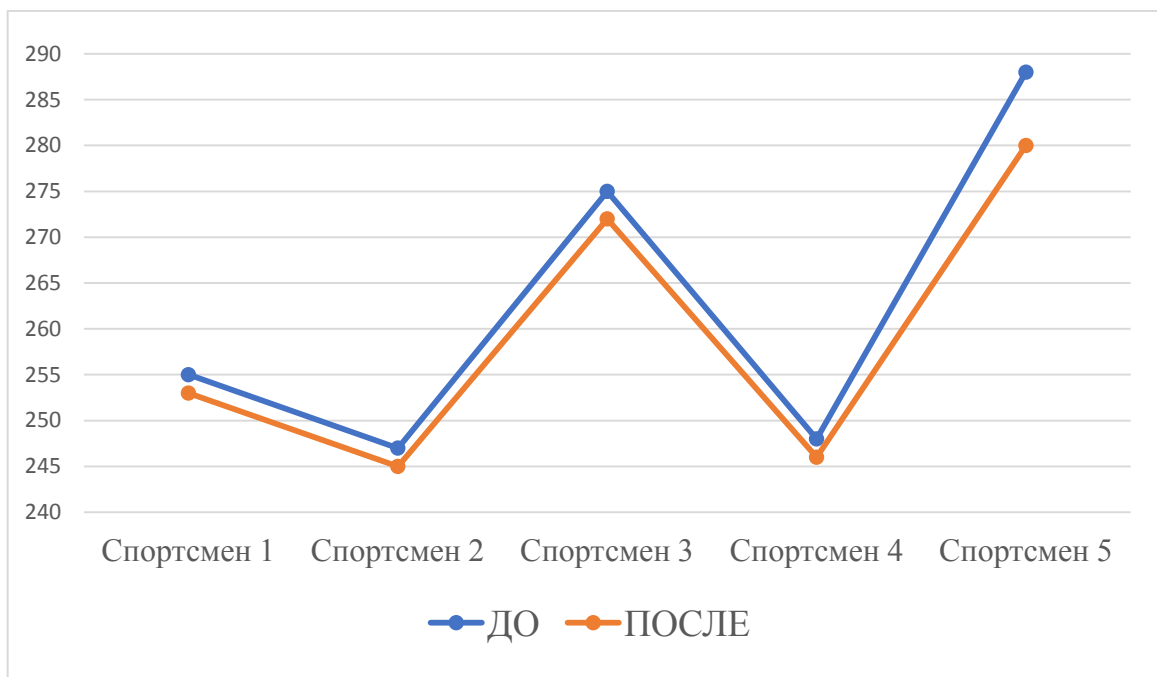


Рисунок 9 – Сравнительная диаграмма результатов соревнований ЭГ до и после эксперимента (дистанция 1.000 м)

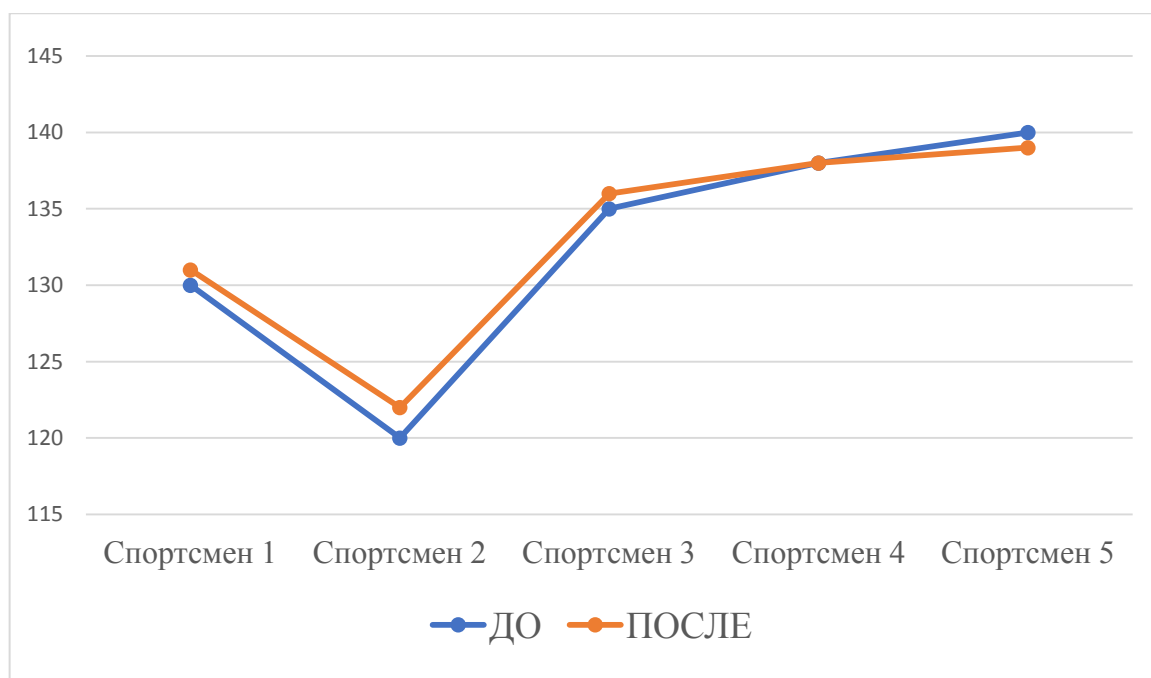


Рисунок 10 – Сравнительная диаграмма результатов соревнований КГ до и после эксперимента (дистанция 500 м)

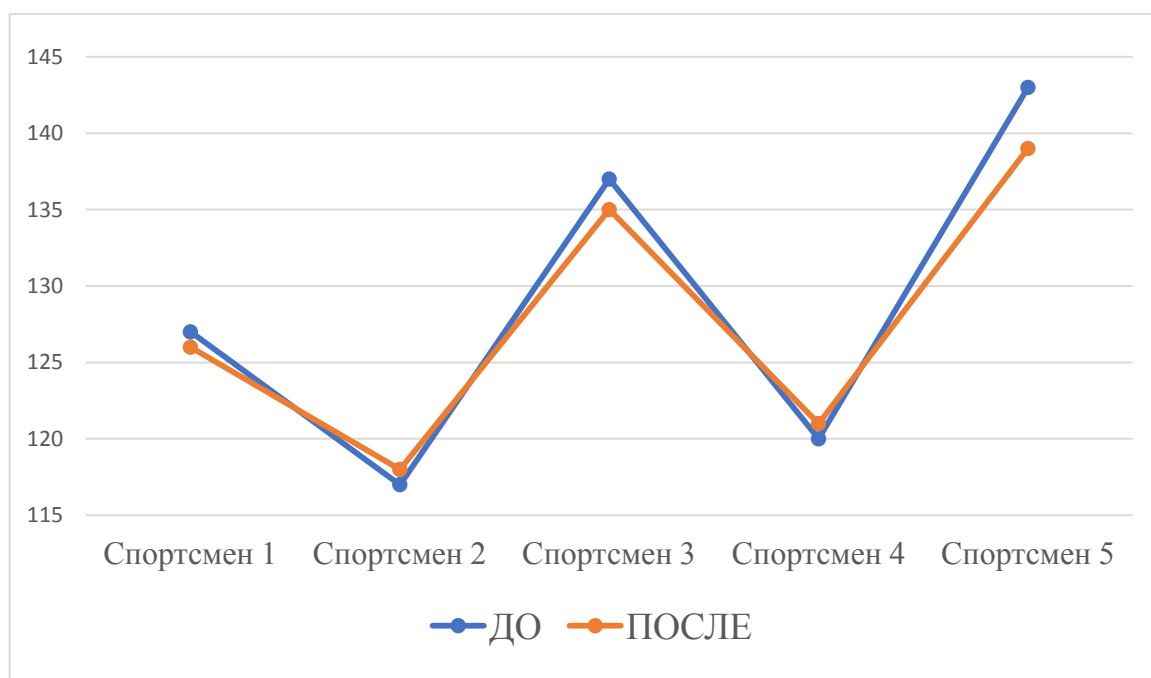


Рисунок 11 – Сравнительная диаграмма результатов соревнований ЭГ до и после эксперимента (дистанция 500 м)

Сравнительный анализ результатов соревнований свидетельствует о том, что у спортсменов экспериментальной группы сократилось время прохождения дистанции 1.000 метров на 6,27%, в то время как у контрольной группы сократилось на 4,94%. На дистанции 500 метров

экспериментальная группа сократила время на 3,37%, а в контрольной группе время, наоборот, увеличилось на 2,47%.

Таким образом, результаты исследования подтверждают гипотезу о том, что проектирование индивидуальных маршрутов подготовки к соревнованиям позволяет повысить эффективность тренировочного процесса и обеспечить устойчивое развитие спортивного мастерства гребцов-каноистов.

Выводы по второй главе

1. Исследование было направлено на разработку и научное обоснование индивидуальных маршрутов подготовки гребцов-каноистов к соревнованиям, с использованием комплексного подхода, объединяющего теоретические и практические аспекты спортивной тренировки. Для достижения цели были применены следующие научные методы:

– Теория и методика спортивной тренировки в гребле на каноэ — для построения структуры тренировочного процесса;

– Биомеханика техники гребли — для анализа и совершенствования технической подготовки спортсменов;

– Физиология адаптации организма к нагрузкам — для оптимизации объемов и интенсивности тренировок;

– Психология подготовки к соревнованиям — для повышения устойчивости к стрессу и концентрации внимания перед стартами.

2. Проводился сравнительный анализ показателей контрольной и экспериментальной групп:

– Учитывались данные диагностики: физические, функциональные, технические и психологические параметры спортсменов.

– Оценивались спортивные результаты на соревнованиях до и после внедрения индивидуальных маршрутов подготовки.

– Индивидуальные маршруты разрабатывались с учетом специфики дистанций (500 и 1000 метров), уровня подготовки и личностных особенностей спортсменов.

3. У спортсменов экспериментальной группы зафиксировано значительное улучшение спортивных результатов:

– На дистанции 1000 метров время сократилось на 6,27%.

– На дистанции 500 метров время сократилось на 3,37%.

– Отмечено повышение технико-тактической подготовленности, более рациональное распределение нагрузок и улучшение психофизиологического состояния спортсменов.

4. Применение индивидуализированных маршрутов подготовки доказало свою эффективность в повышении спортивных результатов гребцов-каноистов.

5. Комплексный подход, основанный на современных научных данных, позволяет более точно планировать тренировочный процесс и достигать высоких результатов на соревнованиях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения диссертационного исследования по теме «Проектирование индивидуальных маршрутов подготовки к соревнованиям гребцов-каноистов» были проведены всесторонний анализ и систематизация научно-методической литературы, а также разработаны теоретические основы и практические рекомендации по проектированию персонализированных программ спортивной подготовки в академической гребле.

Анализ исторического развития гребного спорта позволил выявить ключевые тенденции эволюции техники, тактики и методик тренировок, которые легли в основу современных подходов к подготовке спортсменов. Изучение этапов становления гребли как олимпийского вида спорта показало, что успех на высшем уровне всегда был связан с постоянным совершенствованием технологий, оборудования, а также методов управления тренировочными процессами. Это дало возможность понять значение накопленного опыта и его роль в формировании эффективных тренировочных систем.

Изучение современных тенденций в подготовке спортсменов показало возрастающую роль научно-обоснованных методов, цифровых технологий и индивидуального подхода в управлении тренировочным процессом. В условиях высокой конкуренции возрастает необходимость точного планирования нагрузок, мониторинга функционального состояния спортсмена, использования биомеханического анализа техники гребли и энергетических затрат. Применение современных информационных технологий, таких как GPS-трекинг, кардиомониторы, анализаторы движения и программное обеспечение для планирования тренировок, позволяет значительно повысить объективность контроля и эффективность корректировки тренировочных планов.

Проведённый анализ психологических аспектов подготовки подчеркнул значимость формирования устойчивости к стрессам, развития мотивации и концентрации внимания как ключевых компонентов успешного выступления на соревнованиях. Спортсмены, обладающие высоким уровнем психологической готовности, демонстрируют более стабильные результаты и способны реализовать свой потенциал в сложных условиях. Поэтому психологическая подготовка была признана неотъемлемой частью индивидуального маршрута развития гребца.

Особое внимание в исследовании было уделено принципу индивидуализации тренировочного процесса, который стал центральным в разработке маршрутов подготовки. Разработка индивидуальных маршрутов подготовки гребцов-каноистов позволила создать гибкую и адаптивную модель тренировок, учитывающую возрастные особенности, уровень физической и технической подготовленности, функциональное состояние и личностные цели спортсмена. Такие маршруты обеспечивают последовательное развитие физических качеств (выносливости, силы, скорости), технико-тактического мастерства и психоэмоциональной устойчивости.

Каждый маршрут включает в себя:

- Этапы многоуровневой подготовки: начальный, базовый, специализированный и высшего уровня.
- Адаптацию макро-, мезо- и микроциклов под конкретного спортсмена.
- Использование средств мониторинга и обратной связи для оперативной корректировки программы.
- Интеграцию восстановительных мероприятий и профилактики переутомления.
- Учет особенностей соревновательной деятельности и целей сезона.

Таким образом, проектирование индивидуальных маршрутов подготовки гребцов-каноистов представляет собой комплексный процесс,

требующий интеграции знаний из различных областей: спортивной науки, психологии, педагогики и физиологии. Предложенные в работе модели и рекомендации могут быть использованы тренерско-преподавательским составом, специалистами по спортивной подготовке и научными работниками для совершенствования системы подготовки спортсменов высокого класса.

Результаты исследования открывают перспективы для дальнейшей разработки и внедрения персонализированных программ в практику спортивной подготовки, а также для продолжения исследований в области адаптации тренировочных процессов с использованием современных информационных и аналитических технологий и искусственного интеллекта.

Это позволит не только повысить качество подготовки гребцов-каноистов, но и обеспечить устойчивое развитие спорта высших достижений в контексте цифровой трансформации спортивной науки.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абалаяев В.С. Современные системы спортивной подготовки юных спортсменов / В.С. Абалаяев. — М.: Советский спорт, 2014. — 320 с.
2. Аганбегян А.Г. Проблемы развития физической культуры и спорта в условиях цифровой экономики / А.Г. Аганбегян // Экономика и управление. — 2020. — № 3. — С. 45–51.
3. Александров И.А. Биомеханика спортивных упражнений / И.А. Александров. — М.: Физкультура и спорт, 2015. — 272 с.
4. Андреев Н.В. Олимпийская гребля: история и современность / Н.В. Андреев. — СПб.: Лань, 2016. — 224 с.
5. Антонов А.Н. Психология спорта / А.Н. Антонов. — М.: Академия, 2017. — 304 с.
6. Артюхин Г.А. Теория и методика физической культуры / Г.А. Артюхин. — М.: Физкультура и спорт, 2019. — 416 с.
7. Ашмарин Б.А. Теория и методика физического воспитания / Б.А. Ашмарин, Ю.М. Васильев. — М.: Дрофа, 2018. — 368 с.
8. Бальсевич В.К. Спорт как социальное явление / В.К. Бальсевич. — М.: Советский спорт, 2015. — 256 с.
9. Баранов А.А. Индивидуализация тренировочного процесса в спорте высших достижений / А.А. Баранов // Теория и практика физической культуры. — 2019. — № 1. — С. 12–17.
10. Белов А.Н. Техника гребли на байдарках и каноэ / А.Н. Белов. — М.: Физкультура и спорт, 2017. — 192 с.
11. Берестнев В.Ф. Спортивная метрология / В.Ф. Берестнев. — М.: Советский спорт, 2016. — 240 с.
12. Бондаренко Т.Б. Стресс и стрессоустойчивость спортсмена / Т.Б. Бондаренко. — М.: Академия, 2018. — 176 с.
13. Вайцеховский С.М. Спортивная тактика / С.М. Вайцеховский. — М.: Физкультура и спорт, 2015. — 208 с.

14. Волков Н.И. Планирование и контроль в спортивной тренировке / Н.И. Волков. — М.: Советский спорт, 2016. — 256 с.
15. Волков Н.И. Психофизиология спортивной тренировки / Н.И. Волков. — М.: Физкультура и спорт, 2017. — 304 с.
16. Гаврилов Л.Б. Спортивная медицина / Л.Б. Гаврилов, Ю.Н. Сушкин. — М.: Медицина, 2018. — 336 с.
17. Галаза А.А. Подготовка спортсменов высокого класса / А.А. Галаза. — М.: Советский спорт, 2019. — 288 с.
18. Гамезо М.В. Психология спорта / М.В. Гамезо, Е.А. Петрова. — М.: Академия, 2016. — 256 с.
19. Годик М.А. Научно-методическое обеспечение спортивной тренировки / М.А. Годик. — М.: Советский спорт, 2015. — 320 с.
20. Губа В.П. Теория и методика физической культуры / В.П. Губа. — М.: Академия, 2017. — 432 с.
21. Дворкин Л.С. Организация и проведение соревнований по гребле / Л.С. Дворкин. — М.: Физкультура и спорт, 2016. — 192 с.
22. Дорофеев С.Н. Индивидуальные особенности адаптации спортсменов к нагрузкам / С.Н. Дорофеев // Теория и практика физической культуры. — 2020. — № 4. — С. 56–61.
23. Дроздов А.Л. Каноэ: от любительского до олимпийского уровня / А.Л. Дроздов. — М.: Физкультура и спорт, 2018. — 240 с.
24. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена / В.М. Зациорский. — М.: Физкультура и спорт, 2016. — 224 с.
25. Зимкин Н.В. Физиология спортивной деятельности / Н.В. Зимкин. — М.: Медицина, 2017. — 368 с.
26. Иванова Е.Ю. Мониторинг функционального состояния спортсменов / Е.Ю. Иванова. — М.: Советский спорт, 2019. — 208 с.
27. Ильин Е.П. Психология спорта / Е.П. Ильин. — СПб.: Питер, 2018. — 416 с.

28. Карасев А.В. Современные технологии в спортивной тренировке / А.В. Карасев. — М.: Советский спорт, 2020. — 256 с.
29. Коваленко А.Е. Спортивная психология / А.Е. Коваленко. — М.: Академия, 2017. — 304 с.
30. Козлов В.И. Гребля на байдарках и каноэ: учебное пособие / В.И. Козлов. — М.: Физкультура и спорт, 2015. — 224 с.
31. Кузнецов В.Н. Индивидуализация спортивной подготовки / В.Н. Кузнецов. — М.: Советский спорт, 2018. — 240 с.
32. Курьяков А.Н. Системный подход в спортивной тренировке / А.Н. Курьяков. — М.: Физкультура и спорт, 2016. — 272 с.
33. Лесгафт П.Ф. Избранные педагогические произведения / П.Ф. Лесгафт. — М.: Физкультура и спорт, 2015. — 384 с.
34. Лисицын А.П. Методика тренировки в академической гребле / А.П. Лисицын. — М.: Советский спорт, 2017. — 256 с.
35. Макаренко А.В. Спортивная тренировка: теория и методика / А.В. Макаренко. — М.: Академия, 2019. — 320 с.
36. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки / Л.П. Матвеев. — М.: Физкультура и спорт, 2016. — 352 с.
37. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры / Л.П. Матвеев. — М.: Академия, 2018. — 416 с.
38. Миллер А.Д. Физиология спорта / А.Д. Миллер. — М.: Медицина, 2017. — 400 с.
39. Набатникова И.Ю. Психология управления в спорте / И.Ю. Набатникова. — М.: Академия, 2019. — 256 с.
40. Новиков В.С. Современные средства мониторинга в спорте / В.С. Новиков. — М.: Советский спорт, 2020. — 224 с.
41. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В.Н. Платонов. — Киев: Олимпийская литература, 2015. — 608 с.

42. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В.Н. Платонов. — Киев: Олимпийская литература, 2016. — 544 с.
43. Попов Г.И. Специальная физическая подготовка в спорте / Г.И. Попов. — М.: Физкультура и спорт, 2017. — 288 с.
44. Примак А.Г. Спортивная выносливость: физиология и методика развития / А.Г. Примак. — М.: Советский спорт, 2018. — 256 с.
45. Родионова В.Г. Методика преподавания спортивных дисциплин / В.Г. Родионова. — М.: Академия, 2019. — 304 с.
46. Селуянов В.Н. Физиология спорта и физических упражнений / В.Н. Селуянов. — М.: Советский спорт, 2016. — 320 с.
47. Смирнов В.С. Психология спорта: учебник / В.С. Смирнов. — М.: Академия, 2017. — 352 с.
48. Соколов А.А. Спортивные технологии в тренировке гребцов / А.А. Соколов. — М.: Физкультура и спорт, 2019. — 224 с.
49. Солодков А.С. Физиология человека / А.С. Солодков, Е.И. Солнцев. — М.: Советский спорт, 2018. — 544 с.
50. Старостин В.А. Гребля: техника, тактика, тренировка / В.А. Старостин. — М.: Физкультура и спорт, 2017. — 240 с.
51. Судаков К.В. Психофизиология спорта / К.В. Судаков. — М.: Медицина, 2016. — 384 с.
52. Тюрин Ю.Л. Спортивная тренировка: научные основы / Ю.Л. Тюрин. — М.: Советский спорт, 2019. — 272 с.
53. Уткин В.Л. Методика обучения технике гребли / В.Л. Уткин. — М.: Физкультура и спорт, 2015. — 192 с.
54. Холодов Ж.К. Теория и методика физической культуры / Ж.К. Холодов. — М.: Академия, 2017. — 448 с.
55. Цветкова Л.А. Индивидуальный подход в спортивной тренировке / Л.А. Цветкова. — М.: Советский спорт, 2018. — 224 с.
56. Чернышев В.И. Гребля: от начинающего к мастерству / В.И. Чернышев. — М.: Физкультура и спорт, 2016. — 256 с.

57. Шахматов А.А. Спортивная психология: практикум / А.А. Шахматов. — М.: Академия, 2019. — 288 с.
58. Шмелёв И.В. Спортивная тренировка: моделирование и прогнозирование / И.В. Шмелёв. — М.: Советский спорт, 2020. — 240 с.
59. Щеголев С.В. Комплексная подготовка спортсменов / С.В. Щеголев. — М.: Физкультура и спорт, 2017. — 304 с.
60. Юрьев А.К. Спортивная медицина для тренеров / А.К. Юрьев. — М.: Советский спорт, 2018. — 320 с.
61. Яблоков А.В. Спортивная тренировка в условиях цифровизации / А.В. Яблоков. — М.: Советский спорт, 2020. — 256 с.
62. Яковлев Н.Н. Адаптация к физическим нагрузкам / Н.Н. Яковлев. — М.: Медицина, 2017. — 368 с.
63. Яшин А.И. Индивидуальные маршруты подготовки спортсменов / А.И. Яшин. — М.: Советский спорт, 2019. — 240 с.
64. Яшин А.И. Персонализированный подход в спортивной тренировке / А.И. Яшин. — М.: Физкультура и спорт, 2020. — 224 с.
65. Яшин А.И. Проектирование спортивных программ: методология и практика / А.И. Яшин. — М.: Советский спорт, 2021. — 256 с.