

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
ЗАПОРОЖСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Римар Ю. И.

**ПОВЫШЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ
ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СПОРТСМЕНОВ В
АКАДЕМИЧЕСКОЙ ГРЕБЛЕ НА ЭТАПЕ
НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

Монография

Запорожье
ЗНТУ
2019

УДК 797.123.1.011.3

P51

*Рекомендовано к изданию Ученым советом
Запорожского национального технического университета
(протокол № 6 от 22.12.14 г.)*

Рецензенты:

Н. В. Маликов доктор биологических наук, профессор, декан факультета физического воспитания, зав. кафедры медико-биологических основ физического воспитания и спорта Запорожский национальный университет;

И. М. Ляхова доктор педагогических наук, профессор, директор Института здоровья, спорта и туризма Классического частного университета

P 51 Римар Ю. И.

Повышение физической и функциональной подготовленности спортсменов в академической гребле на этапе начальной подготовки : монография. / Ю. И. Римар, – Запорожье : ЗНТУ, 2019. – 196 с.

ISBN 978-617-529-141-2

В монографии подчеркивается, что при построении тренировочных занятий с начинающими спортсменами, основное внимание должно отводиться увеличению главным образом объема, а не интенсивности тренировочных нагрузок, другие специалисты указывают на необходимость уже на первом году занятий добиваться четкого выполнения отдельных элементов техники, соблюдения правильной формы движений, третьи связывают эффективность начальной подготовки исключительно с количеством приобретенных двигательных умений и навыков, с развитием физических способностей, четвертые акцентируют внимание на том, что особенностью планирования отдельных занятий на первом этапе многолетнего совершенствования является их комплексность, в большей степени соответствующая психическим и функциональным особенностям детей.

УДК 797.123.1. 011.3

ISBN 978-617-529-141-2

© Римар Ю. И., 2019

© Запорожский национальный
технический университет (ЗНТУ), 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	6
ВВЕДЕНИЕ	7
РАЗДЕЛ 1_ОСОБЕННОСТИ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ В АКАДЕМИЧЕСКОЙ ГРЕБЛЕ.....	12
1.1 Общая характеристика основных этапов многолетней спортивной подготовки.....	12
1.2 Морфофункциональные особенности детей подросткового возраста	23
1.3 Общая характеристика академической гребли и основные особенности спортивной подготовки в данном виде спорта.....	30
ВОПРОСЫ К РАЗДЕЛУ 1	46
РАЗДЕЛ 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ....	47
2.1 Методы исследования	47
2.1.1 Анализ и обобщение научно-методической литературы.....	47
2.1.2 Педагогические наблюдения	48
2.1.3 Педагогический эксперимент	49
2.1.4 Методы определения основных антропометрических показателей	49
2.1.5 Методы определения функционального состояния сердечно-сосудистой, дыхательной систем, уровня физической подготовленности и физического здоровья с использованием компьютерной программы «Оберіг».	49
2.1.6 Метод вариационной пульсометрии.....	56
2.1.7 Метод оценки уровня функционирования сердечно-сосудистой системы (метод амплитудной пульсометрии).....	58

2.1.8 Метод определения адаптивных возможностей сердечно-сосудистой системы организма	59
2.1.9 Методы математической статистики	60
2.2 Организация исследования	60
РАЗДЕЛ 3 ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЮНЫХ ГРЕБЦОВ-АКАДЕМИСТОВ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ГОДИЧНОГО ЦИКЛА СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ.....	63
3.1 Особенности физического состояния юных гребцов-академистов в начале подготовительного периода годичного цикла подготовки	63
3.2 Особенности динамики физического состояния юных гребцов-академистов в рамках подготовительного периода годичного цикла спортивной подготовки	71
ВОПРОСЫ К РАЗДЕЛУ 3	86
РАЗДЕЛ 4 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АВТОРСКОЙ ПРОГРАММЫ ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ ДЛЯ ЮНЫХ ГРЕБЦОВ 12-13 ЛЕТ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ	88
4.1 Общая характеристика традиционной программы тренировочных занятий по академической гребле на этапе начальной подготовки.....	88
4.2 Основные положения авторской программы планирования тренировочных нагрузок для юных гребцов 12–13 лет на этапе начальной подготовки.....	92
4.3 Оценка эффективности экспериментальной программы планирования тренировочных занятий для юных гребцов 12–13 лет на этапе начальной подготовки	108
ВОПРОСЫ К РАЗДЕЛУ 4	140

РАЗДЕЛ 5_АНАЛИЗ И ОБОБЩЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ	143
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	149
ВЫВОДЫ	159
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	162
ПРИЛОЖЕНИЯ	191

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

- ДТ – длина тела;
- МТ – масса тела;
- ЧСС – частота сердечных сокращений;
- АДс – артериальное давление систолическое;
- АДд – артериальное давление диастолическое;
- АДп – артериальное давление пульсовое;
- АДср – артериальное давление среднее;
- СОК – систолический объем крови;
- МОК – минутный объем крови;
- СИ – сердечный индекс;
- ОПСС – общее периферическое сопротивление сосудов;
- ЖЕЛ – жизненная емкость легких;
- Твд – время задержки дыхания на вдохе;
- Твыд – время задержки дыхания на выдохе;
- ЧД – частота дыхания;
- РВД – резервный объем дыхания;
- УФСсс – уровень функционального состояния сердечно-сосудистой системы;
- УФСвд – уровень функционального состояния системы внешнего дыхания;
- УФЗ – уровень физического здоровья;
- АП – адаптационный потенциал сердечно-сосудистой системы;
- ПЭРС – показатель эффективности работы сердца;
- ИНсс – индекс напряжения регуляторных механизмов системы кровообращения;
- ИВР – индекс вегетативного равновесия.

ВВЕДЕНИЕ

Одной из наиболее актуальных проблем в области спорта высших достижений в настоящее время является вопрос качественной и эффективной подготовки спортивного резерва.

Несмотря на достаточно высокие результаты наших спортсменов в гребных видах спорта, в частности в академической гребле, на чемпионатах мира, европы и олимпийских играх проблема многолетней подготовки высококвалифицированных гребцов-академистов стоит достаточно остро.

Обусловлено это проблемами сохранения инфраструктуры, обеспечивавшей подготовку спортивного резерва от дюшш до спортсменов высшей квалификации, а также с объективной необходимостью совершенствования учебно-тренировочного процесса в соответствии с современными требованиями спорта высших достижений, особенно на начальных этапах спортивной подготовки.

В работах ряда авторов подчеркивается, что при построении тренировочных занятий с начинающими спортсменами, основное внимание должно отводиться увеличению главным образом объема, а не интенсивности тренировочных нагрузок, другие специалисты указывают на необходимость уже на первом году занятий добиваться четкого выполнения отдельных элементов техники, соблюдения правильной формы движений, трети связывают эффективность начальной подготовки исключительно с количеством приобретенных двигательных умений и навыков, с развитием физических способностей, четвертые акцентируют внимание на том, что особенностью планирования отдельных занятий на первом этапе многолетнего совершенствования является их комплексность, в большей степени соответствующая психическим и функциональным особенностям детей.

Важно отметить, что большинство работ, рассматривающих вопросы подготовки и обучение гребцов-академистов, выполнены достаточно давно (10–15 лет назад), в связи, с чем сложившиеся технологии подготовки спортсменов в

данном виде спорта уже не в состоянии обеспечить высокую эффективность учебно-тренировочного процесса на различных этапах многолетней спортивной подготовки, в частности, на этапе начальной подготовки.

По мнению ряда специалистов, достаточно перспективным в совершенствовании учебно-тренировочного процесса начинающих гребцов-академистов является использование современных средств и методов, направленных на повышение их физической и функциональной подготовленности уже на первых этапах спортивного совершенствования, в частности, на основе индивидуального подхода к планированию тренировочных занятий.

Анализ литературных данных позволил установить лишь отдельные сведения по указанной проблеме, в которых рассматривается возможность индивидуальной дозировки физических нагрузок в зависимости от текущего функционального состояния спортсменов, их возраста, индивидуальных особенностей обменных процессов в организме и т.п.

Таким образом, разработка, экспериментальная апробация и практическое внедрение в тренировочный процесс юных гребцов-академистов программы планирования тренировочных занятий, учитывающей особенности энергозатрат на определенные виды деятельности в рамках отдельного тренировочного занятия и направленной на повышение физической и функциональной подготовленности начинающих спортсменов определяют актуальность и практическое значение отмеченной проблемы, что и стало основанием для проведения нашего исследования.

Связь работы с научными программами, планами, темами.

Работа является частью научных программ факультета физического воспитания и кафедр физической реабилитации, олимпийского и профессионального спорта Запорожского национального университета Министерства образования и науки Украины и выполнена в рамках темы 4/06 «Изучения особенностей формирования физических возможностей организма в онтогенезе» (№ государственной регистрации

0106U000583) Сводного плана НИР Министерства образования и науки Украины на 2009–2014 гг.». Роль автора заключается в разработке и внедрении в тренировочный процесс юных гребцов-академистов 12–13 лет экспериментальной программы планирования тренировочных занятий в подготовительном периоде годового цикла подготовки.

Методы исследования: анализ и обобщение научно-методической литературы; педагогическое наблюдение; педагогический эксперимент; тестирование физической подготовленности; физиологические методы оценки функционального состояния систем кровообращения, внешнего дыхания, физического здоровья, общего уровня функциональной подготовленности; методы математической статистики.

Научная новизна полученных результатов.

В учебном пособии впервые:

– научно обоснован подход к повышению физической и функциональной подготовленности гребцов-академистов 12–13 лет на этапе начальной подготовки путем индивидуального подхода к планированию физических нагрузок в рамках отдельных тренировочных занятий в подготовительном периоде годового цикла подготовки;

– разработана программа планирования тренировочных занятий для гребцов-академистов 12–13 лет в подготовительном периоде на этапе начальной подготовки, учитывающая энергозатраты их организма на выполнение конкретного вида физических упражнений, построенная по модульному принципу и способствующая повышению эффективности учебно-тренировочного процесса;

– предложено четкое перераспределение тренировочных нагрузок с акцентом на повышение объема специальной подготовки на воде и физических нагрузок аэробной направленности в отдельных модулях экспериментальной программы;

– дополнены данные об особенностях динамики физической и функциональной гребцов-академистов 12–13 лет в подготовительном периоде годового цикла подготовки на этапе начальной подготовки;

– расширены научные знания о возможности использования современных компьютерных технологий при оценке уровня функциональной подготовленности юных спортсменов, специализирующихся в академической гребле.

Практическое значение полученных результатов заключается в экспериментальной проверке программы планирования тренировочных занятий, направленной на повышение физической, функциональной подготовленности и эффективности учебно-тренировочного процесса гребцов-академистов 12–13 лет в подготовительном периоде годового цикла подготовки.

Результаты исследования внедрены в работу СДЮШОР по академической гребле «Украина» (г. Запорожье), в учебный процесс факультета физического воспитания Запорожского национального университета, в частности, в процессе преподавания дисциплин «Теория и методика физического воспитания с основами методик», «Функциональная диагностика», «Спортивно-педагогическое совершенствование (академическая гребля)», что подтверждается соответствующими актами внедрения.

Личный вклад соискателя заключается в выборе научной проблематики, обосновании ее актуальности, изучении методологии исследования, анализе научных данных по теме работы, в определении цели, объекта и предмета исследования, в организации и выполнении экспериментальной части работы, систематизации и интерпретации статистического и фактического материала, в формулировке выводов.

В совместных публикациях автором проведено обследование, статистическая обработка и обобщение результатов исследования.

Основные результаты исследования были представлены на IV Международной научно-практической конференции «Фізична культура, спорт та здоров'я нації» (Винница, 2011); Международной научно-практической конференции «Фізичне виховання різних груп населення: стан, проблеми та перспективи» (Днепропетровск, 2011); Всеукраинской научно-практической конференции «Актуальні питання фізичної культури і спорту у формуванні здорового способу життя і

зміцнення здоров'я студентської молоді» (Запорожжє, 2011); V Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми фізичної культури, спорту та туризму в сучасних соціально-економічних і екологічних умовах життя» (Запорожжє, 2012); на IV Міжнародній науково-практичній конференції «Фізична культура, спорт та здоров'я нації» (Вінниця, 2013); загальноуніверситетських конференціях «Науковий потенціал Запорізького національного університету» (Запорожжє, 2012; 2013).

РАЗДЕЛ 1

ОСОБЕННОСТИ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ В АКАДЕМИЧЕСКОЙ ГРЕБЛЕ

1.1 Общая характеристика основных этапов многолетней спортивной подготовки

По общепризнанному мнению повышение различных компонентов общей подготовленности спортсменов и, как следствие, достижение высоких спортивных результатов возможно лишь при условии рационального планирования многолетней спортивной подготовки.

Анализ научно-методической литературы по данному вопросу показал, что в системе спортивной подготовки спортсменов в различных видах спорта выделяют, во-первых, их многолетнюю подготовку, представляющую собой совокупность относительно самостоятельных и взаимосвязанных этапов и, во-вторых, круглогодичную подготовку, состоящую из тренировочных занятий в рамках микро-, мезо - и макроциклов.

Основы периодизации тренировочного процесса были предложены Н. Г. Озолин, который определил основные принципы, средства и методы тренировки, подходы к планированию спортивной подготовки.

В свою очередь, Л. П. Матвеев предложил разделять весь многолетний процесс спортивной подготовки на несколько последовательных этапов и стадий, связанных с возрастными и квалификационными показателями спортсменов.

По мнению Л.П. Матвеева весь процесс спортивной подготовки можно подразделить на три стадии (базовой подготовки, максимальной реализации индивидуальных возможностей и спортивного долголетия) и семь этапов (предварительной подготовки, начальной специализации, углубленной специализации, спортивного совершенствования, высших достижений, сохранения достижений и поддержания тренированности).

Кроме этого, автором была предложена продолжительность занятий в рамках каждого отдельного этапа: 1-3 года на этапе предварительной подготовки, от 4 до 5 лет на этапе начальной специализации, 6–7 лет – на этапе углубленной специализации, 8–10 лет – на этапе спортивного совершенствования и от 4 до 12 лет – на этапе сохранения достижений.

Вместе с тем, наиболее признанной является периодизация многолетней спортивной подготовки, предложенная В.Н. Платоновым, в соответствии с которой традиционной выделяют семь этапов: начальной подготовки, предварительной базовой подготовки, специализированной базовой подготовки, подготовки к высшим достижениям, максимальной реализации индивидуальных возможностей, сохранения высшего спортивного мастерства и постепенного снижения достижений.

По мнению большинства специалистов, важным условием эффективности процесса многолетней спортивной подготовки, наряду с другими факторами, являются возрастные границы спортсменов, т.е. возраст, с которого они начинают заниматься тем или иным видом спортивной деятельности.

Рациональное построение многолетней спортивной тренировки осуществляется на основе учета следующих факторов: оптимальных возрастных границ, в пределах которых обычно достигаются наивысшие результаты в избранном виде спорта; продолжительности систематической подготовки для достижения этих результатов; преимущественной направленности тренировки на каждом этапе многолетней подготовки; паспортного возраста, в котором спортсмен приступил к занятиям, и биологического возраста, в котором началась специальная тренировка; индивидуальных особенностей спортсмена и темпов роста его мастерства; закономерностей становления различных сторон спортивного мастерства и формирования адаптационных процессов в ведущих функциональных системах для данного вида спорта.

В работах ряда авторов отражены основные задачи этапов многолетней подготовки, которые базируются на основных закономерностях возрастного-полового развития спортсменов, а также

учитывают особенности становления и динамику спортивного совершенствования в избранном виде спорта.

В академической гребле, в частности, на начальных этапах подготовки (12–14 лет) тренировка направлена в основном на улучшение скорости двигательных реакций. В этом возрасте преимущество тренирующихся детей перед не занимающимися спортом особенно велико. Если в это время не развивать быстроту, то в последующие годы возникшее отставание трудно ликвидировать. Взаимосвязь в развитии силы и быстроты достаточно полно проявляется в скоростно-силовых упражнениях, например в прыжках в длину и в высоту. Наибольший прирост результатов в прыжках наблюдается в возрасте от 12 до 13 лет, увеличение анаэробной мощности – с 12 до 13–14 лет. Несколько снижены темпы развития такого физического качества как ловкость, в связи с чем при работе с начинающими гребцами особенно важными являются мероприятия по профилактике травм опорно-двигательного аппарата.

По мнению большинства специалистов с 14 лет можно приступать к развитию общей физической работоспособности. С этой целью активно используются пешие, лыжные и лодочные походы.

В возрасте 15–16 лет начинается увеличение аэробной мощности, наибольший прирост которой наблюдается от 16 до 18 лет. Планируя нагрузку для спортсменов данной возрастной группы следует помнить, что несмотря на возросшие возможности, восстановительные процессы у них протекают медленнее, чем у взрослых. В частности, продолжительность восстановления после одинаковой со взрослыми тренировочной нагрузки вдвое длиннее.

Наиболее интенсивный прирост силы приходится на период от 14 до 17 лет. В последующие годы темпы ее роста замедляются. К 16–17 годам завершается формирование композиции мышц, характерной для взрослых. Ловкость все еще отстает от уровня развития данного качества у взрослых.

В 17–18 лет отличительными особенностями являются повышенная эмоциональность поведения, сопровождающаяся подчас психической неустойчивостью, быстрыми переходами от

угнетения к радости и наоборот. Возможна смена жизненных приоритетов. Подобные изменения носят временный характер и являются следствием нейрогормональных сдвигов, присущих данному возрастному периоду. По показателям силы, ловкости и выносливости спортсмены в этом возрасте приближаются к взрослым.

При построении многолетней подготовки тренировочный процесс должен быть организован таким образом, чтобы была возможность усложнять тренировочную программу от одного этапа подготовки к другому.

Исходя из этого, на этапе начальной подготовки тренировочная нагрузка должна обеспечивать укрепление здоровья детей, разностороннюю физическую подготовку, обучение технике избранного вида спорта и технике различных специально-подготовительных упражнений. Используются разнообразные методы подготовки из различных видов спорта, подвижных игр, использование игрового метода.

Методика спортивного отбора на этапе начальной подготовки определяется основной задачей первой ступени отбора – помочь ребенку правильно выбрать вид спорта для спортивного совершенствования. Правильное решение этой задачи не только свидетельствует об эффективности работы детско-юношеских спортивных школ, отдельных тренеров, но и имеет достаточно глубокий социальный смысл. Успешные занятия спортом позволяют молодому человеку раскрыть свои природные задатки, ярко ощутить результаты вложенного труда и уверенность в собственных силах, являются путем самоутверждения. Все это создает хороший фундамент для последующей жизни и активной позиции в любых сферах деятельности.

Одним из основных моментов, определяющих дальнейшие спортивные успехи ребенка, является возраст начала занятий спортом. По мнению целого ряда специалистов наиболее оптимальным возрастом для начала занятий академической греблей является возраст 12–13 лет.

Вместе с тем, анализ научно-методической литературы по проблеме исследования показал, что в спортивных школах многих стран мира на протяжении многих лет существует

тенденция искусственного омоложения спорта высших достижений. Это отражается в программах детско-юношеских спортивных школ, системе соревнований, введении различных ограничений для великовозрастных спортсменов. Практика убедительно свидетельствует о том, что такой подход приводит к негативным последствиям. На это обстоятельство многократно обращали внимание многие специалисты, показывая, что искусственное «омоложение» приводит к нарушению принципиальных закономерностей спортивного отбора и процесса многолетнего спортивного совершенствования.

Негативные последствия слишком ранних систематических занятий тем или иным видом спортивной деятельности, в частности, академической греблей, могут привести к следующему.

Во-первых, стремление к более раннему прогнозированию спортивных способностей сопряжено с резким снижением его достоверности. Во-вторых, особенности современной спортивной тренировки предъявляют столь высокие требования к организму спортсмена, что дети, которые раньше приступили к занятиям спортом, как правило, раньше и уходят из спорта. И действительно, многочисленные наблюдения показывают, что дети, приступившие к занятиям в 6–8 летнем возрасте, во многих случаях прекращают занятия спортом в 15–17 лет, т. е. до оптимального возраста для достижения наивысших результатов.

Специальных исследований этого вопроса не проводилось, однако косвенные данные убеждают в том, что попытки организовать спортивную работу с 4–6-летними детьми являются безрезультативными и даже вредными для их дальнейшего спортивного совершенствования. Практика показывает, что значительно лучше опоздать с привлечением детей в спорт высших достижений на 2–3 года, чем сделать это на такой же срок раньше. Специфика каждого вида определяет оптимальное время начала занятий спортом, что накладывает свой отпечаток и на систему отбора и ориентации.

Приведенные рекомендации достаточно хорошо согласуются с данными о благоприятном возрасте начала занятий различными видами спорта. Согласно современным

представлениям для академической гребли таким возрастом является 11–12 лет.

Интересными в этом отношении являются данные и для других видов спорта. Оптимальным возрастом начала систематических занятий плаванием, спортивной и художественной гимнастикой, теннисом и др. – 7–8 лет, акробатикой, прыжками в воду и др. – 8–9 лет, лыжными гонками, биатлоном, бадминтоном и др. – 9–10 лет, спортивными играми (футбол, баскетбол, гандбол, волейбол и др.) является возраст 10–11 лет, спортивной борьбой, легкой атлетикой, спортивным пятиборьем и др. – 11–12 лет, боксом, велосипедным спортом – 12–13 лет, тяжелой атлетикой – 13–14 лет.

При начальной оценке перспективности детей необходимо опираться на качества и способности, которые обуславливают успех в спорте высших достижений. Признаки, имеющие временный характер и проявляющиеся только при обучении, не могут быть использованы в качестве критериев отбора. При определении способностей, например, нельзя ориентироваться на быстроту овладения техникой вида спорта. Опыт показывает, что при начальном обучении дети небольшого роста и крепкого сложения лучше осваивают спортивную технику, быстрее прогрессируют. Однако именно они «отсеиваются» как малоперспективные уже на первых этапах многолетней подготовки. В то же время худощавые, высокого роста дети, которые зачастую на ранних этапах труднее осваивают технику, впоследствии становятся спортсменами высокого класса в различных видах спорта.

В видах спорта, где решающую роль играют функциональные возможности аэробной системы энергообеспечения (лыжные гонки, бег на длинные дистанции, велосипедный спорт, академическая гребля), уже при первоначальном отборе необходимо оценивать такие информативные физиологические показатели, как жизненная емкость легких (ЖЕЛ) и максимальное потребление кислорода (МПК). Показано, в частности, что подростки в возрасте 11–12 лет, желающие заниматься академической греблей, должны иметь абсолютные значения МПК не менее 2–2,5 л/мин, относительные значения данного показателя не

менее 47–50 мл/мин/кг, а величины ЖЕЛ – не менее 3000–3500 мл. В сочетании с морфологическими данными эти показатели позволяют составить представление о будущих возможностях ребенка.

Важным моментом осмотра детей во время отбора для занятий спортом является сопоставление их паспортного и биологического возраста. Хорошо известно, что от темпов полового созревания зависят различия в уровне развития детей одинакового паспортного возраста. Опыт же работы детско-юношеских спортивных школ свидетельствует, что часто имеет место отбор детей с ускоренным биологическим развитием, которые в дальнейшем очень быстро теряют свои преимущества и довольно рано оставляют занятия спортом. Значительно больших успехов на последующих этапах спортивного совершенствования, как правило, добиваются дети с нормальным ходом созревания или имеющие признаки замедленного биологического развития. У таких детей в возрасте 16–17 лет отмечается резкое возрастание функциональных возможностей различных органов и систем организма, в то время как у акселератов наблюдается стабилизация или даже снижение морфофункциональных возможностей.

Анализ особенностей спортивной подготовки на последующих этапах спортивной подготовки позволил констатировать следующее.

На этапе углубленной специализации определяется предмет будущей специализации. Задача этого этапа – создание предпосылок для совершенствования всех качеств, которые определяют спортивный результат: скоростных способностей, аэробной работоспособности, силы (особенно быстрой и взрывной), психологических характеристик будущего спортсмена. Средства подготовки должна охватывать широкий круг общеразвивающих упражнений, спортивных игр. Объем используемых средств рекомендуют распределить следующим образом: 50% должны занимать средства общей физической подготовки, 30% – средства специальной физической подготовки и 20% – средства, повышающие эмоциональность занятий.

Основываясь, на результатах научных исследований
В. Н. Платонова, М. Я. Набатниковой, Н. А. Фомина,

В. П. Филина и др. на этапе углубленной специализации в циклических видах спорта, к которым относится и академическая гребля, можно рекомендовать следующее соотношение средств общей и специальной физической подготовки: 60–70% – средства специальной физической подготовки, 30–40% – средства общей физической подготовки. На этом этапе многолетней подготовки, по мнению В. Н. Платонова, не только создаются всесторонние предпосылки для специализированной подготовки на следующем этапе, но и обеспечивается достаточно высокий уровень спортивного мастерства в избранном виде спорта.

На этапе спортивного совершенствования гребцов-академистов суммарные величины объема и интенсивности тренировочной работы достигают максимума, планируются занятия с большими нагрузками, количество занятий в недельных микроциклах может достигать 15–20 занятий, возрастает соревновательная практика. Должны решаться следующие задачи: совершенствование технической подготовленности; увеличение мышечной силы, обеспечивающую технику гребных движений, требуемую амплитуду движений и поддержание мощности гребка на протяжении всей дистанции; повышение специальной выносливости на базе технических навыков; комплексная подготовка для достижения соразмерности всех компонентов физической подготовленности; реализация достигнутой подготовленности в соревнованиях.

Этапы максимальной реализации индивидуальных возможностей и сохранения достижений в значительной степени характеризуют индивидуальный подход к тренировке. На этих этапах значительно увеличивается доля средств специальной подготовки в общем объеме тренировочной работы.

Каждый период очередного годового цикла должен начинаться и завершаться на более высоком уровне тренировочных нагрузок по сравнению с соответствующими периодами предыдущего годового цикла. В. Н. Платонов выделяет следующие основные направления усложнения процесса подготовки и способствующие эффективному протеканию приспособительных процессов в организме спортсменов соответствии с требованиями конкретного вида спорта: увеличение суммарного объема тренировочной и

соревновательной работы, выполняемой в течение года или макроцикла; увеличение интенсивности тренировочного процесса; изменение направленности тренировочного процесса и повышение доли средств специфического воздействия в общем объеме тренировочной работы; использование внутренировочных и внесоревновательных факторов, увеличивающих мобилизацию функциональных резервов.

В процессе построения многолетней спортивной подготовки целостность тренировочного процесса обеспечивается на основе определенной структуры, которая представляет собой относительно устойчивый порядок объединения компонентов (подсистем, сторон и отдельных звеньев), их закономерное отношение друг с другом и общую последовательность.

В зависимости от масштаба времени, в пределах которого протекает тренировочный процесс, Л. П. Матвеев, М. Я. Набатникова, В. П. Филин, Н. Г. Озолин, В. Н. Платонов рекомендуют различать:

а) микроструктуру – структуру отдельного тренировочного занятия, структуру отдельного тренировочного дня и микроцикла (например, недельного);

б) мезоструктуру – структуру этапов тренировки, включающих относительно законченный ряд микроциклов (суммарной длительностью, например, около месяца);

в) макроструктуру – структуру больших тренировочных циклов типа полугодовых, годовых и многолетних.

Н. Г. Озолин предложил разбить годичный тренировочный цикл на подготовительный, соревновательный и переходный этапы подготовки, в котором периоды тренировки и их сроки обуславливаются календарем соревнований (сезон соревнований) и временем года.

Л. П. Матвеев предложил теорию периодизации, в основе которой лежат закономерности становления спортивной формы спортсмена; при этом календарь соревнований играет подчиненную роль по отношению к спортивной форме. Автор ввел понятие однопикового и двухпикового планирования в годичном цикле тренировки.

Фазам развития спортивной формы (становления, сохранения, временной утраты) соответствуют определенные периоды тренировки (подготовительный, соревновательный, переходный). При этом каждый из периодов подготовки имеет свою продолжительность по времени.

Многие авторы высказывали различные мнения по проблеме периодизации спортивной тренировки. Однако анализ многочисленных нововведений в сфере построения годичной подготовки свидетельствует о том, что они не противоречат основным положениям системы периодизации, а лишь дополняют и развивают ее отдельные части с учетом особенностей современного этапа развития спорта. В результате явилось то, что в основе теории периодизации заложено построение спортивной подготовки на основе больших тренировочных циклов (макроциклов).

В каждом макроцикле выделяют три периода – подготовительный, соревновательный и переходный. Подготовительный период (период фундаментальной подготовки) является наиболее продолжительной структурной единицей тренировочного макроцикла. Здесь закладывается функциональная база, необходимая для выполнения больших объемов специальной работы, направленной на непосредственную подготовку двигательной и вегетативной систем организма к эффективной соревновательной деятельности.

Подготовительный период подразделяется на два крупных этапа:

- 1) общеподготовительный (или базовый) этап;
- 2) специально подготовительный этап.

Общеподготовительный этап. Основные задачи этапа – повышение уровня физической подготовленности спортсменов, совершенствование физических качеств, лежащих в основе высоких спортивных достижений в конкретном виде спорта, изучение новых сложных соревновательных программ. Длительность этого этапа зависит от числа соревновательных периодов в годичном цикле и составляет, как правило, 6–9 недель (в отдельных видах спорта встречаются вариации от 5 до 10 недель).

Специально подготовительный этап. На этом этапе стабилизируются объем тренировочной нагрузки, объемы, направленные на совершенствование физической подготовленности, и повышается интенсивность за счет применения узкоспециализированных средств, направленных на повышение возможностей специальной работоспособности. Длительность этапа обычно 2–3 мезоцикла.

Соревновательный период (период основных соревнований). Основными задачами этого периода являются повышение достигнутого уровня специальной подготовленности и достижение высоких спортивных результатов в соревнованиях. Эти задачи решаются с помощью соревновательных и близких к ним специально подготовительных упражнений. Организацию процесса специальной подготовки в соревновательном периоде осуществляют в соответствии с календарем главных состязаний, которых у квалифицированных спортсменов в большинстве видов спорта обычно бывает не более 2–3. Все остальные соревнования носят как тренировочный, так и коммерческий характер, специальная подготовка к ним, как правило, не проводится. Они сами являются важными звеньями подготовки к основным соревнованиям.

Соревновательный период чаще всего делят на два этапа:

- 1) этап ранних стартов, или развития собственно спортивной формы;
- 2) этап непосредственной подготовки к главному старту.

Переходный период. Основными задачами этого периода являются обеспечение полноценного отдыха после тренировочных и соревновательных нагрузок прошедшего года или макроцикла, а также поддержание на определенном уровне тренированности для обеспечения оптимальной готовности спортсмена к началу очередного макроцикла.

Особое внимание должно быть обращено на полноценное физическое и особенно психическое восстановление. Эти задачи определяют продолжительность переходного периода, состав применяемых средств и методов, динамику нагрузок и т.п.

Продолжительность переходного периода колеблется обычно от 2 до 5 недель и зависит от этапа многолетней подготовки, на котором находится спортсмен, системы

построения тренировки в течение года, продолжительности соревновательного периода, сложности и ответственности основных соревнований, индивидуальных способностей спортсмена.

В. Н. Платонов, Н. А. Фомин, В. П. Филин, D. J. Smith, указывают, что продолжительность периодов и этапов подготовки в пределах макроцикла может быть различной и зависит от вида спорта, этапа многолетней подготовки, контингента занимающихся, индивидуальных особенностей спортсменов, их адаптационных ресурсов, от организации подготовки, климатических условий и т.п. На этапе начальной подготовки годичная периодизация отсутствует, подготовка носит базовый характер с тенденцией к постепенному повышению объемов работы.

Многочисленные научные данные, подтверждают правильность традиционной периодизации и методики спортивной тренировки и свидетельствуют о том, что резервы роста достижений спортсменов на различных этапах многолетней подготовки следует искать в совершенствовании качественных характеристик тренировочного процесса, во взаимосвязи его структуры и содержания с закономерностями становления мастерства в конкретном виде спорта и с индивидуальными адаптационными возможностями спортсмена, а также информативных способов контроля и коррекции уровня функционального состояния организма спортсменов.

1.2 Морфофункциональные особенности детей подросткового возраста

Рациональное планирование систематических занятий физической культурой и спортом возможно лишь при условии учета анатомо-физиологических особенностей растущего детского организма.

Научными исследованиями доказана волнообразность развития детского организма, которая характеризуется тем, что периоды усиленного роста сочетаются со значительным повышением энергетических и обменных процессов, снижение интенсивности которых, сопровождающееся наибольшим

накоплением массы тела, наблюдается, напротив, на этапах замедленного роста.

Особенности строения организма и развития функций, которые присущи отдельным этапам жизни, послужили основанием для выделения такого понятия как возрастная периодизация.

По общепризнанному мнению выделяют следующие основные периоды индивидуального развития организма детей, обучающихся в рамках общеобразовательной школы: младший школьный возраст (8–12 лет мальчики, 8–11 лет девочки); средний школьный или подростковый возраст (13–16 лет мальчики, 12–15 лет девочки); юношеский возраст (17–21 год юноши, 16–20 лет девушки).

При этом переход от одного возрастного периода к другому рассматривается как переломный этап индивидуального развития, когда наблюдаются не только количественные, но и качественные возрастные преобразования, происходит как наследственно обусловленное созревание ряда структур и функций, так и тех, которые должны обеспечить новые особенности физиологических изменений и поведенческих реакций, адекватных соответствующему возрастному периоду.

По мнению Л.С. Выготского, развитие организма происходит непрерывно, в связи с чем границы выделенных возрастных периодов носят достаточно условный характер и определить окончание одного и начало другого этапа развития бывает очень трудно. Кроме этого следует учитывать, что каждый организм развивается строго индивидуально и имеет свою, присущую только ему, тенденцию развития.

Научными исследованиями ряда авторов доказано, что помимо хронологического («паспортного») и психологического возраста существует биологический (функциональный) возраст, который характеризуется определенным уровнем функционального и физического развития, двигательными возможностями детей, степенью их полового созревания, окостенения различных отделов скелета.

В настоящее время, в связи со значительными темпами акселерации биологический возраст может опережать, соответствовать или отставать от хронологического. Показано,

что биологический возраст у подростков с низкими показателями физического развития может отставать от паспортного на 1–2 года, а у подростков с высоким уровнем физического развития, напротив опережать паспортный на 1–2 года.

В связи с этим следует отметить, что объем и интенсивность физических нагрузок при занятиях физической культурой, должны планироваться с учетом именно биологического возраста.

В случае игнорирования данного положения велика вероятность ошибки в физическом воспитании подростка, способной оказать существенное влияние на его дальнейшую судьбу и общее состояние здоровья.

Средний школьный, или подростковый, возраст (13–16 лет мальчики, 12–15 лет девочки) характеризуется в первую очередь тем, что в этом возрасте происходит резкий скачок в развитии, переводящий организм в качественно новое состояние.

В данный возрастной период наблюдается быстрое половое созревание, стремительное развитие всех органов и систем, значительное повышение интенсивности обменных процессов, быстрые нейроэндокринные перестройки оказывают влияние как на вегетативную нервную систему (частые колебания пульса, неустойчивость кровяного давления, сердечно-сосудистые расстройства), так и на высшую нервную деятельность, что проявляется в частой смене настроения, преобладании процессов возбуждения над процессами торможения, высокой эмоциональной возбудимости.

Анализ научных исследований, касающихся развития центральной нервной системы и психической сферы подростков, показал, что в этом возрасте не изменяется структура мозга, а наблюдаются лишь сложные процессы его функционального совершенствования, в результате которых устанавливаются прочные связи между различными его отделами. Незавершенность данных функциональных преобразований, высокая подвижность и неустойчивость процессов, происходящих в нервной системе, являются причинами повышенной реактивности, утомляемости, невысокой приспособляемости подростков к неблагоприятным условиям,

нередко приводящим к нарушению деятельности основных систем организма.

В подростковом возрасте происходят и значительные преобразования эндокринной системы, которые заключаются в возрастании активности надпочечников, активации функции задней доли гипофиза, что непосредственно связано с усилением функции половых желез.

По мнению ряда специалистов результатом этого является изменение баланса половых гормонов, которые в выраженной степени влияют на организм, что, в свою очередь сказывается на его работоспособности и самочувствии.

Не менее важными являются и особенности формирования опорно-двигательного аппарата подростков. В целом процесс развития различных частей скелета, заключающийся в постепенной замене хрящевой ткани на костную, происходит неравномерно.

Так, если полное окостенение фаланг пальцев рук заканчивается к 9–11 годам, то окостенение в лопатке и ключице лишь к 20–25 годам, а сращение 3 тазовых костей в единую тазовую кость происходит к 14–16 годам. Только к этому возрасту кости таза приобретают достаточную прочность, чтобы выдерживать оптимально допустимые нагрузки.

В этом периоде по-прежнему очень подвижен и податлив позвоночник, поэтому, в связи с отставанием развития мышечной ткани от роста костного скелета, при неблагоприятных условиях, могут возникнуть различные виды его деформации и нарушения осанки.

Некоторые авторы подчеркивают, что нарушения осанки могут сопровождаться изменениями функций различных органов и систем. Так, например, при круглой и кругло-вогнутой спине у детей наблюдаются снижение функций сердечно-легочной системы и аппарата пищеварения, отставание в физическом развитии, а при плоской спине – также и нарушение рессорной функции позвоночника.

Параллельно с развитием опорно-двигательного аппарата формируется двигательная функция человека, и этот процесс в решающей мере определяется созреванием высших центров регуляции головного мозга.

Согласно экспериментальным данным ряда авторов к 12 годам ребенок осваивает около 90% приобретаемых в жизни двигательных навыков. Примерно в этом же возрасте приближается к уровню взрослого человека и время скрытой двигательной реакции. Темп движений в период от 7 до 16 лет возрастает в 1,5 раза и достигает в подростковом возрасте значений, близких к предельным. К 14–15 годам развиваются предельная величина быстроты отдельного движения, уровень координации движений, развитие специализированных восприятий – чувства времени, ритма, темпа, величины развиваемых усилий.

По данным других исследователей уровень физического состояния подростков в значительной степени лимитируется состоянием внутренних органов и систем, и в первую очередь, кардиореспираторной.

Анализ результатов научных исследований относительно объема и состава крови детей подросткового возраста показал, что количество крови на 1 кг массы тела составляет у подростков примерно 70 мл, содержание глюкозы в 12–14 лет достигает нормы взрослых (90–120 мг%), а относительное содержание гемоглобина соответствует нижней границе нормы взрослого организма.

Указанные различия обуславливают у подростков и более низкие, по сравнению со взрослыми, показатели кислородной емкости крови и ее насыщения кислородом. Кроме того, у детей наблюдаются выраженные отличия в изменении состава крови при напряженной мышечной деятельности и в период восстановления. Так, у подростков, при выполнении одинаковой со взрослыми мышечной работы, намного раньше наступают и значительно резче выражены изменения содержания гемоглобина, количества эритроцитов и тромбоцитов, свертываемости крови. Послерабочее восстановление состава крови продолжается значительно дольше, например, время нормальной свертываемости крови в 3–4 раза дольше, чем у взрослых.

По мере роста и формирования организма наблюдается увеличение объема и массы сердца, изменение соотношения

различных его отделов и положения в грудной клетке, совершенствуется нервная регуляция аппарата кровообращения.

По данным некоторых специалистов темпы формирования сердечно-сосудистой системы в разном возрасте неодинаковы. Так, в возрастном диапазоне 7–14 лет, объем сердца увеличивается на 30–35 %, а в 14–18 лет, на 60–70 %. Абсолютный максимум прироста размеров сердца отмечается обычно в 14–15 лет, причем мальчики начинают опережать девочек по этому показателю в 13–14 лет.

По мнению других авторов в развитии системы кровообращения подростков есть ряд особенностей, которые необходимо учитывать при планировании систематических занятий по физической культуре.

Одна из них состоит в том, что хорошо развитая у детей подросткового возраста иннервация (обеспечение нервными окончаниями определенных органов или систем) сердца излишне возбуждает недостаточно развитую сердечную мышцу, тем самым, повышая ее «уязвимость» при напряженной мышечной деятельности.

Следует также отметить, что рост сердца подростков не всегда «успевает» за общим ростом организма и это предъявляет «детскому сердцу» большие требования, заставляя выполнять сравнительно большую работу, чем сердце взрослого человека.

При этом, ряд авторов утверждают, что особенно велик данный диссонанс у подростков с ускоренным типом биологического созревания. Помимо указанных особенностей существенным является то, что размерам сердца подростков не всегда соответствует величина просвета сосудов, что является одной из главных причин юношеской гипертонии, в связи с чем для них необходим постоянный контроль за уровнем артериального давления.

Известно, что повышенная потребность растущего организма в крови удовлетворяется увеличением минутного объема крови, однако у детей подросткового возраста это происходит не за счет возрастания ударного объема, а за счет увеличения частоты сердечных сокращений.

К основным функциональным особенностям сердца подростка можно отнести также частое изменение ритма

сердечных сокращений, выраженную дыхательную аритмию, при которой частота сердечных сокращений (ЧСС) возрастает на вдохе и уменьшается на выдохе.

В процессе развития сердечно-сосудистой системы (ССС) повышаются и ее функциональные возможности. Возрастание мощности аппарата кровообращения проявляется, прежде всего, в увеличении минутного и ударного объема крови при напряженной мышечной деятельности, процесс восстановления которых, однако у подростков значительно продолжительнее, чем у взрослых.

Особое место в обеспечении оптимального уровня жизнедеятельности занимает дыхательная система. Развитие организма сопровождается интенсивным ростом органов внешнего дыхания и усилением деятельности его основных функций.

Как отмечено рядом авторов наиболее высокие темпы роста и развития всего дыхательного аппарата наблюдаются в период полового созревания, а поскольку на данном возрастном этапе осуществляется еще и перестройка его нервной и гуморальной регуляции, внешнее дыхание подростков характеризуется большой вариативностью основных функциональных параметров.

Показано, что абсолютная величина минутного объема дыхания (МОД) повышается с 4700 мл/мин у 12 летних до 5400 мл/мин у 15 летних, относительная же величина данного показателя у подростков ниже, чем у младших школьников, но выше чем у юношей. Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) за этот период повышается с 2200 мл до 3200 мл, резерв дыхания увеличивается с 56,3 до 69,6 л в 1 мин, повышаются также абсолютная и относительная величины диффузной способности легких.

Все это свидетельствует о дальнейшем совершенствовании функции аппарата внешнего дыхания. С возрастом у подростков, наряду с увеличением статических и динамических легочных объемов, отмечается изменение структуры ЖЕЛ и легочной вентиляции: увеличение дыхательного объема (ДО) (с 260 мл в 12 лет до 375 мл в 15 лет), сопровождается уменьшением резервного объема вдоха (РОВд) и

частота дыхания (ЧД), что обуславливает более эффективный режим дыхания, при котором газообмен в легких осуществляется преимущественно за счет увеличения дыхательного объема. Следует отметить, что перестройка функции внешнего дыхания, проявляющаяся в уменьшении частоты дыханий, увеличении дыхательного объема и максимальной вентиляции легких, раньше происходит у подростков, опережающих сверстников в темпах физического развития и полового созревания.

1.3 Общая характеристика академической гребли и основные особенности спортивной подготовки в данном виде спорта

Одной из наиболее актуальных проблем в настоящее время является формирование у подрастающего поколения устойчивой мотивации на здоровый образ жизни, сознательное и ответственное отношение к собственному здоровью и здоровью окружающих, совершенствование физического развития, физического и психического здоровья.

По мнению большинства специалистов ведущая роль в решении данной проблемы принадлежит организационным мероприятиям, направленным на привлечение как можно большего количества детей школьного возраста к систематическим занятиям спортом, в первую очередь, к занятиям наиболее развивающимися видами спортивной деятельностью.

Последние успехи наших гребцов на чемпионатах мира, Европы и Олимпийских Играх способствовали несомненному росту популярности среди школьников и молодежи различных видов гребного спорта, в частности, академической гребли.

Как известно, академическая гребля относится к циклическим видам физических упражнений, требующих выраженного проявления таких физических качеств как сила, скоростно-силовая и общая выносливость.

Академическая гребля – один из немногих видов спорта, в котором спортсмен задействует около 95% мышц всего тела. Спортсмены находятся в лодках и гребут спиной вперед. Коррекция движения лодки осуществляется по специальным

дорожкам (буйкам), натянутым на поверхности воды по всей длине гребного канала. Стандартная длина дистанции – 2000 метров. Подбирая подходящие типы лодок и соответствующий объем нагрузки, греблей можно заниматься в любом возрасте.

Являясь по сути соревновательным видом спорта, академическая гребля, в тоже время, справедливо рассматривается как один из наиболее эффективных видов общеразвивающих физических упражнений, может одновременно служить средством для достижения высоких спортивных результатов и прекрасным средством активного отдыха, в том числе для спортсменов, специализирующихся в других видах спортивной деятельности.

По мнению целого ряда специалистов привлекательность академической гребли состоит, в первую очередь, в разносторонней оздоровительной направленности, способствующей повышению общего уровня физического состояния организма, повышению его функциональных возможностей, оптимизации основных физиологических систем (кровообращения и дыхания), совершенствованию координации движений, а также развитию силовых и скоростно-силовых способностей.

Большая часть занятий академической греблей проводятся на свежем воздухе в условиях воздействия на организм человека оздоровляющих природных ресурсов окружающей среды. Не случайно спортсмены-гребцы отличаются своим атлетическим телосложением и высокой физической работоспособностью.

В целом, занятия академической греблей решают такие важные социальные задачи как укрепление здоровья, воспитание и подготовка гребцов, повышение уровня спортивного мастерства гребцов, выявление сильнейших экипажей для участия в соревнованиях, решение проблемы воспитания и организации досуга молодежи, включая проблему «улицы», алкоголизма и наркотиков, поддержание оптимальной физической активности, пропаганда здорового образа жизни путем проведения целого ряда спортивных соревнований и культурно – массовых мероприятий.

Среди средств физического воспитания детей, подростков и юношей академическая гребля по праву занимает важное место. Рационально организованные занятия по академической гребле, в комплексе с другими средствами физического воспитания, способствуют укреплению здоровья детей и подростков, их гармоничному физическому развитию, развитию физических, моральных и волевых качеств, воспитанию организационно-физкультурных и санитарно-гигиенических навыков.

Систематические занятия академической греблей способствуют выраженному улучшению морфофункционального состояния развивающегося организма: улучшению обмена веществ, укреплению нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной и других физиологических систем организма, а также формированию правильной осанки и развитию практически всех физических качеств.

Под влиянием занятий академической греблей у детей и подростков увеличиваются резервные возможности дыхания, возрастает кислородтранспортная функция кровообращения, растет кислородная емкость крови, совершенствуются механизмы тканевого дыхания, наблюдается существенная оптимизация работы сердца и сосудов, органов кровотока.

В процессе систематических спортивных тренировок у юных спортсменов улучшается нейрогуморальная регуляция дыхания при мышечной работе, отмечается нарастание процессов экономизации системы дыхания и в условиях покоя, и при стандартных физических нагрузках.

Занятия академической греблей благотворно влияют на состояние нервной системы и развитие таких ее функций как сила, подвижность, уравновешенность нервных процессов, способствуют хорошей работе органов пищеварения, активизируют деятельность печени и почек, улучшают работу желез внутренней секреции: щитовидной, половых, надпочечников, играющих огромную роль в росте и развитии развивающегося организма и в его приспособлении к физическим нагрузкам различного объема и интенсивности.

Очевидно, таким образом, что привлечение подрастающего поколения к систематическим занятиям академической греблей позволит решать как непосредственно

социальные задачи, так и задачи оптимизации физического развития детей школьного возраста.

Существенное значение в воспитании гребцов-академистов имеет рациональное построение тренировочных занятий, знание особенностей и закономерностей спортивной подготовки, правильный подбор тренировочных средств и методов, соответствующих текущему уровню физической подготовленности юных спортсменов и их морфофункциональным особенностям.

Как уже отмечалось, академическая гребля, в отличие от многих других видов спорта (бокс, гимнастика, тяжелая атлетика и т.д.), является тем видом физических упражнений, который оказывает комплексное положительное воздействие на развивающийся организм, способствует гармоническому развитию всех его физиологических систем и, кроме того, создает положительный эмоциональный фон у занимающихся в связи с условиями занятий (свежий воздух, вода, природа и т. п.).

В связи с вышеизложенным, чрезвычайно актуальным представляется вопрос относительно изучения особенностей построения программ учебно-тренировочных занятий с подростками на начальных этапах систематических занятий академической греблей, в которых, в первую очередь, были бы учтены элементы общеразвивающего воздействия.

Проблеме разработки научно-обоснованных тренировочно-воспитательных программ посвящено достаточно большое количество исследований отечественных и зарубежных авторов, в результате чего к настоящему времени накоплен достаточно обширный теоретический и практический материал по данному вопросу.

По мнению таких авторитетных специалистов как Н.В. Жмарев, Ю.К. Шубин при организации систематических занятий академической греблей необходимо учитывать три группы факторов: генетическую или индивидуальную предрасположенность к занятиям данным видом спорта; особенности системы занятий с подростками; условия жизни и быта занимающихся.

Среди генетических факторов, помимо морфофункциональных характеристик, важное значение имеют

определенные психологические свойства личности, такие как степень мотивации к занятиям физической культурой и спортом а также степень психологической устойчивости лиц, приступивших к систематическим занятиям спортом.

Показано, что на начальном этапе занятий академической греблей особое значение играют именно мотивационные факторы, предопределившие выбор подростком именно этого вида физических упражнений.

В этом отношении достаточно показательными являются исследования, проведенные А.В. Сватъевы. Согласно полученным им экспериментальным материалам основная часть подростков (19,99%), приступивших к систематическим занятиям академической греблей на этапе начальной подготовки, отдала предпочтение данному виду спорта на основе известных данных о его наиболее гармоническом воздействии на физическое развитие, меньшая часть (15,12% и 14,21%) выбрала академическую греблю либо по совету друзей и одноклассников, либо по совету родителей (табл. 1.1).

Таблица 1.1 – Факторы, повлиявшие на выбор подростками систематических занятий академической греблей (в % от общего количества детей), (Сватъев А.В, 2001)

Факторы	%
Личные качества тренера	5,22
Советы друзей, одноклассников	15,12
Советы родителей	14,21
Увлечение данным видом спорта (примеры одноклассников, данные СМИ)	11,61
Близость спортивной базы	7,12
Возможность продолжительное время проводить на свежем воздухе	10,55
Гармоническое воздействие академической гребли на физическое развитие	19,99
Возможность достижения высоких спортивных результатов именно в академической гребле	8,64
Уровень развития данного вида спорта в регионе	7,54

Примерно равное число детей (соответственно 11,61% и 10,55%) отдали предпочтение занятиям академической греблей, ориентируясь на данные СМИ, примеры своих одноклассников, а также на возможность продолжительное время проводить на свежем воздухе, для меньшего количества школьников имели значение личные качества тренера (5,22%), близость спортивной базы к дому (7,12%), уровень развития данного вида спорта в регионе (7,54%) и возможность достижения высоких спортивных результатов в академической гребле (8,64%).

Представленные данные убедительно свидетельствуют о том, что на начальном этапе спортивной подготовки, подростки в большей степени ориентируются на советы друзей, одноклассников и родителей.

Учитывая это, а также то обстоятельство, что, по мнению большинства исследователей мотивация к занятиям греблей является достаточно лабильным фактором, способным усиливаться или ослабевать в процессе занятий, важное значение приобретает проблема сохранения положительной мотивации к занятиям данным видом спорта и перераспределения мотивационных факторов в их общей структуре с ориентацией на действительно объективные и важные установки.

В этом отношении нельзя переоценить роль методически правильно построенного учебно-тренировочного процесса, способствующего как сохранению положительной мотивации на занятия, так и созданию высокого уровня психологической и физической готовности подростка к решению поставленных перед ним задач. Обладающие же качеством психологической устойчивости дети легче переносят физические нагрузки, способны в наибольшей степени реализовать свои возможности в условиях соревнований, создают благоприятный психологический климат в команде.

Не менее важным условием при занятиях академической греблей является способность к оптимальной форме адаптации на предъявляемую физическую нагрузку, которая обеспечивает наиболее закономерное и эффективное функционирование организма в ситуациях, связанных с его общим напряжением. Известно, что для каждого подростка характерен индивидуальный адаптационный потенциал, представляющий

спектр возможных адаптивных реакций на воздействия различного характера.

В связи с физиологическими особенностями, происходящими в организме при занятиях академической греблей, и в соответствии со спецификой данного вида физических упражнений, из функциональных показателей большое значение имеет величина максимального потребления кислорода (МПК), характеризующая, как известно, уровень аэробной производительности организма. Очевидно, что высокий уровень МПК дает возможность сохранения гомеостаза организма.

В значительной степени уровень роста функциональных результатов в академической гребле зависит и от ряда морфологических параметров (длины, массы тела, соотношения между ними, а также от пропорции тела), определяющих уровень физического развития подростков. Установлено, например, что юные гребцы, опережающие своих сверстников в развитии, способны показывать более высокие результаты в своей возрастной группе при обучении, в процессе занятия и в соревнованиях.

Ко второй группе факторов, относятся практически все компоненты системы тренировки: объем физических нагрузок, их сочетание по направленности – на преимущественное развитие общей (аэробной) или скоростной (анаэробной) выносливости, силы, быстроты, силовой выносливости, а также ориентация на техническую, тактическую или психологическую подготовку. В связи с этим, важное значение приобретает рациональное распределение средств и методов занятия.

К третьей группе факторов, относятся особенности организации учебы и отдыха. Основное значение при этом имеет ресурс свободного времени, необходимого не только на занятие, но и для отдыха.

Приведенные материалы свидетельствуют о том, что достаточно серьезных расхождений в мнениях авторов не отмечается. Очевидно, что на начальном этапе систематических занятий данным видом физических упражнений необходимо соблюдение всех перечисленных выше условий.

Как уже указывалось ранее, кроме указанных факторов, большое значение имеет четкое соблюдение определенных принципов тренировочного процесса.

По мнению большинства авторов, одним из основных условий эффективности учебно-тренировочного процесса является принцип активного участия.

Анализ литературных данных свидетельствует о том, что данный принцип предусматривает непосредственное участие тренера-преподавателя и занимающегося в решении их общей задачи – разработке и практическом осуществлении намеченной программы занятий.

Важно отметить, что принцип активного участия все-таки в большей степени относится к опытным спортсменам, в связи с тем, что начинающие еще не обладают должным объемом знаний и опыта и занимаются исключительно под контролем и руководством тренера-преподавателя. Это, в свою очередь, обязывает тренеров, работающих с детьми, систематически занимающихся определенным видом физических упражнений, обладать всесторонними знаниями всех аспектов спортивной жизни и особенностей конкретного вида спорта. Только в этом случае возможно научно-обоснованное планирование тренировочного процесса, способствующее достижению подростками целей, стоящих перед ними.

По мнению ряда авторов, другим, не менее важным моментом в занятиях с детьми подросткового возраста является принцип всесторонней физической подготовки.

Общепринятым считается мнение относительно того, что разносторонняя физическая подготовка является существенной частью процесса формирования занимающегося как личности. Несмотря на бесспорность приведенных данных необходимо отметить, что направленность тренировочного процесса только на повышение двигательной подготовленности вряд ли правомерна в связи с тем, что в подростковом возрасте, а также на начальном этапе занятий первоочередное значение имеет, прежде всего, повышение уровня физического здоровья занимающихся.

Общеизвестно, что процесс занятий физическими упражнениями требует строгого соблюдения принципа

индивидуализации, так как достижение целей, поставленных перед конкретным подростком, невозможно без учета его индивидуальных качеств и потенциальных возможностей.

Очевидно, что объективно существующие индивидуальные особенности могут сделать программу физических занятий одного малоприспособленной для другого.

Анализ общепринятых программ начинающих гребцов показывает, что в реальных условиях принцип индивидуальности, в полном его понимании, реализуется недостаточно полно, поверхностно, что может привести к самым неблагоприятным последствиям. Данную ситуацию можно рассматривать двояко: с одной стороны, как невозможность практически реализовать индивидуальный подход, с другой стороны, как отсутствие научно-обоснованных программ систематических занятий, акцент в которых ставился бы именно на индивидуализацию построения тренировочного процесса, давая возможность не только повысить двигательную подготовленность, но и уровень физического здоровья в целом.

Одним из важных факторов, определяющих эффективность воспитательного процесса, является принцип разнообразия физической деятельности, соблюдение которого способствует реализации двух положительных моментов: собственно физического и психологического.

Большинство исследователей считают, что разнообразие применяемых физических упражнений усиливает общефизическую подготовку подростка, тем самым обеспечивая максимальный эффект от занятий.

Исходя из вышеизложенного, следует отметить, что возрастающие требования к специфической гребной подготовке, для которой характерны значительные нагрузки и многократное повторение специальных упражнений, могут привести к потере ощущения новизны и психологической усталости занимающегося, особенно начинающего. В связи с этим очень важно, чтобы тренер-преподаватель, работающий с подростками, умел творчески варьировать репертуар специальных упражнений с целью поддержания у них постоянного интереса к занятиям.

Вместе с тем, разнообразие физической деятельности в занятиях подростков имеет свою специфику, так как на

начальном этапе большое значение имеет вопрос мотивации к занятиям данным видом физических упражнений.

Именно здесь разнообразие учебно-тренировочных программ может, по нашему мнению, способствовать положительной мотивации и привлечению детей к систематическим занятиям физической культурой.

Особое значение, при этом, имеет принцип постепенности. Бесспорно, что улучшение физических качеств подростка наблюдается по мере того, как его организм адаптируется к определенному объему и качеству интенсивности нагрузки. С наступлением такой адаптации не следует ожидать какого-либо прогресса до тех пор, пока новое увеличение физических нагрузок не приведет, опять же через адаптацию, к дальнейшему улучшению показателей.

По нашему мнению, принцип постепенности в занятиях с подростками является одним из самых важных и играет особую роль не только в повышении двигательной подготовленности детей, но также в укреплении и сохранении их физического здоровья. Это обусловлено тем, что соблюдение постепенности при дозировании физических нагрузок, на наш взгляд, возможно только при четком контроле за уровнем физического здоровья, исключаям возможную передозировку, и приводящую в данном возрасте к ряду негативных последствий.

Принимая во внимание высокую значимость перечисленных принципов проведения занятий необходимо отметить, что большое значение при этом имеют особенности организации учебно-тренировочного процесса. Многие авторы высказывают мнение о необходимости составления специального систематического плана, который должен основываться на данных последних научных достижений и практического опыта тренеров, а также иметь методические разработки по организации и обеспечению регулярности тренировочного процесса.

Действительно, наличие систематического плана оказывает благотворное воздействие на качество тренировочно-воспитательной работы, поскольку в данном случае возможно создание своеобразной установочно-

нормативной схемы, в соответствии с которой тренер-преподаватель сможет контролировать и оценивать процесс выполнения программы. Благодаря наличию систематического плана формируется определенная модель занятий, которую можно пересматривать, систематизировать, дополнять и изменять от года к году.

В связи с вышеизложенным, большое значение в учебно-тренировочном процессе имеет создание планового круглогодичного цикла занятий с разделением его на этапы, а также подбора физических упражнений. Наличие спланированной программы занятий в течении года многие авторы рассматривают как важный, ключевой момент в системе работы с подростками.

Анализ литературных источников свидетельствует о том, что неотъемлемой частью систематического плана является периодизация, которая представляет собой процесс разделения годовой учебно-тренировочной программы на отдельные отрезки и периоды, при этом обеспечивая гарантированное достижение у подростков максимального прироста уровня двигательной подготовленности и физического здоровья.

По мнению большинства авторов периодизацию учебно-тренировочного процесса можно представить следующим образом:

- а) подготовительный период (шесть месяцев);
- б) соревновательный период (пять месяцев);
- в) переходный период (один месяц).

При этом выделяются и цели каждого периода: в подготовительном периоде это – общефизическая подготовка, овладение техникой гребли, специальная физическая и психологическая подготовка к наступающему периоду соревнований; в соревновательном периоде – дальнейшее совершенствование техники гребли, специальная физическая подготовка и психологическая подготовка к постоянным занятиям на воде, выход на стабильный уровень выступлений на соревнованиях; в переходном периоде – физическое и

психическое расслабление (релаксация), отдых от строго систематических занятий.

Важным моментом в учебно-тренировочном процессе является применение специфических и общепедагогических средств физических воздействий.

Среди специфических средств обычно выделяют физические упражнения, направленные на овладение элементами техники гребли, определенными двигательными навыками, развитие физических качеств, повышение уровня функциональной подготовленности, овладение определенными тактическими приемами.

Подготовительные упражнения, в свою очередь, делятся на общеподготовительные и специально-подготовительные.

Известно, что общеподготовительные упражнения применяются для формирования различных двигательных навыков, повышения уровня общей функциональной подготовленности, развития физических качеств, а также как средства активного отдыха.

В частности, учебно-тренировочный процесс начинающих гребцов-академистов характеризуется большим количеством общеразвивающих упражнений общего воздействия, заимствованных из других видов спорта (плавание, футбол, баскетбол, атлетическая гимнастика, лыжный спорт и другие).

Отмечено, что по преимущественной направленности на развитие того или иного физического качества подростка, одни упражнения способствуют развитию общей выносливости, другие – развитию силы, трети – быстроты, ловкости и т.д.

Несмотря на достаточно высокое разнообразие, основное значение общеподготовительных упражнений состоит в повышении уровня физической подготовленности занимающегося.

Специально-подготовительные упражнения применяются для специальной подготовки. Среди них выделяют упражнения по условиям выполнения и по преимущественной направленности на решение той или иной задачи. Так, к первой группе относят упражнения, выполняемые в лодках, в гребном бассейне, на гребном аппарате. Ко второй – упражнения,

направленные на овладение элементами техники гребли, способствующие развитию физических качеств и т. п.

В отличие от перечисленных специфических, общепедагогические средства в занятиях юных гребцов обычно используются как вспомогательные, с целью повышения эффективности тренировочного процесса в целом.

К общепедагогическим средствам наиболее часто относятся следующие: средства наглядного воздействия (плакаты, кинограммы, видео фильмы), применяемые для повышения эффективности восприятия материала; средства словесного воздействия (объяснения, команды, описания), способствующие облегчению восприятия изучаемого материала; средства идеомоторного воздействия (аутогенная тренировка, самонастройка), используемые для регуляции психического состояния и создания адекватной психологической установки; средства физиотерапевтического воздействия (душ, суховоздушная и парная баня, гидромассаж и т. д.), применяемые для ускорения восстановительных процессов.

Следует отметить, что общепедагогические средства в занятиях гребцов-подростков могут существенно изменяться как в зависимости от уровня их подготовленности, так и от конкретных условий, целей и задач занятий.

Приведенные материалы, относительно существующих средств тренировки юных гребцов, свидетельствуют об их достаточно традиционном характере и применение новизны в данном вопросе, на наш взгляд, не теряет своей актуальности.

Помимо основных принципов, средств, особенностей организации учебно-тренировочного процесса подростков, приступивших к систематическим занятиям академической греблей, широко известны классические методы, такие как: равнопеременный, переменный, интервальный, повторный, контрольный и соревновательный.

Не приводя здесь детального анализа данных методов, следует отметить, что конкретного описания работы с начинающими гребцами с помощью перечисленных методов в доступной нам литературе обнаружить не удалось.

По мнению многих авторов многие вопросы, связанные с организацией тренировочных занятий начинающих гребцов, особенностям развития тех или иных физических качеств еще недостаточно изучены. В последние годы подчеркивается необходимость увеличения, главным образом объемов, а не интенсивности тренировочных нагрузок при занятиях с начинающими спортсменами, в том числе по силовой подготовке. Иными словами, многими специалистами рекомендуется, в первую очередь, развивать выносливость и, на ее базе, «идти» к развитию других физических качеств.

Однако, при этом не всегда принимается во внимание, что возраст 13–15 лет является достаточно благоприятным сенситивным периодом для развития не только аэробных способностей организма, но и таких важных физических качеств как быстрота, гибкость, ловкость, координация движений.

В связи с этим, только оптимальное соотношение различных компонентов физической подготовки начинающих гребцов необходимо считать фактором повышения эффективности тренировочного процесса с юными спортсменами.

В вопросе оптимального соотношения отдельных сторон подготовки начинающего спортсмена одни специалисты указывают на необходимость уже на первом году занятий добиваться четкого выполнения отдельных элементов техники, соблюдая правильную форму движений, другие придерживаются иного мнения и связывают эффективность начальной подготовки не с правильностью формы движений, а с количеством приобретенных самых разнообразных двигательных умений и навыков, с развитием физических способностей.

Требуют также конкретизации имеющиеся представления о начальной физической подготовке в академической гребле, о возможности развития выносливости в сочетании со скоростной подготовкой.

По мнению одних специалистов целесообразным на первых этапах многолетней спортивной подготовки

акцентировать внимание на совершенствовании общей выносливости: подчеркивается, что стайерская специализация в юном возрасте – предпосылка дальнейших высоких результатов и в спринте.

Другие же, напротив, считают, что большой объем длительной, равномерной работы исключает изначальную ценность детского спорта – удовлетворение потребности в движениях в эмоционально окрашенной форме

Одной из основных особенностей планирования отдельных тренировочных занятий на начальном этапе многолетней спортивной подготовки является их комплексность, в большей степени соответствующая психическим и функциональным особенностям детей. Опыт работы с начинающими спортсменами показывает, что комплексные тренировки способствуют развитию практически всех физических способностей, а особенно они эффективны при развитии скоростно-силовых качеств.

В настоящее время актуальным является также вопрос относительно структуры годичной тренировки юных гребцов. В соответствии с традиционным подходом обычно выделяют подготовительный, соревновательный и переходный периоды. Однако такая классическая схема «работает» лишь на определенном отрезке многолетней подготовки.

Т.В. Михайлова и А.Н. Беркутов в примерной программе спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ справедливо указывают на то, что в соответствии с общими задачами для групп начальной подготовки в академической гребле (13–14 лет) соревновательный период в годичном цикле не выделяется.

В целом анализ литературных данных по вопросу многолетней спортивной подготовки в академической гребле позволил констатировать некоторые общие закономерности: постепенно повышать нагрузки в тренировочном процессе юных гребцов, не форсировать нагрузки, развивать аэробные возможности организма, закладывать фундамент физической и технической подготовленности, использовать широкий круг

средств для развития основных двигательных умений и навыков.

Актуальными в настоящее время остаются вопросы, связанные с возрастными особенностями развития физических качеств юных гребцов и соответствия этих особенностей классическим положениям возрастной физиологии, определение допустимых объемов тренировочных нагрузок для начинающих спортсменов 13–15 лет, поиск новых путей воздействия тренировочных нагрузок на организм спортсмена, их оптимизация и совершенствование в условиях тренировочных занятий.

Практическое использование полученных результатов позволит с новых позиций подходить к построению тренировочных программ и режимов соревнований начинающих спортсменов, специализирующихся в академической гребле.

Таким образом, анализ литературных данных позволил установить, что в отношении основных принципов, средств, методов и особенностей организации занятий с гребцами-академистами среди специалистов существует достаточно единодушное мнение.

Вместе с тем, в значительной степени это относится к спортсменам, имеющим достаточный стаж занятий данным видом спорта и определенную спортивную квалификацию. Количество же экспериментальных работ, касающихся особенностей применения указанных характеристик учебно-тренировочного процесса при работе с подростками, приступившими к систематическим занятиям академической греблей, крайне незначительно, что и определяет актуальность и несомненную практическую значимость нашего исследования.

Несомненная актуальность и недостаточная изученность данных вопросов послужили предпосылками для проведения настоящего исследования.

ВОПРОСЫ К РАЗДЕЛУ 1

Изучение состояния вопроса по проблеме физической и функциональной подготовленности гребцов-академистов позволяет сделать следующие выводы:

1. По данным отечественной и зарубежной литературы перспективным направлением в повышении физической и функциональной подготовленности юных гребцов-академистов на этапе начальной подготовки является разработка новых программ планирования тренировочных занятий с акцентом на их индивидуализацию, в частности, учитывающих морфофункциональные особенности развивающегося организма, текущий уровень физического состояния и энергозатраты на определеннный вид мышечной деятельности.

2. Показано, что уровень физической и функциональной подготовленности юных гребцов-академистов на этапе начальной подготовки является важным фактором для дальнейшего спортивного совершенствования в данном виде спортивной деятельности, в связи с чем вопросам ее оптимизации при построении тренировочного процесса в академической гребле должно уделяться значительное внимание.

3. В связи с вышеизложенным особую актуальность приобретают исследования, направленные на разработку новых программ планирования тренировочных нагрузок для начинающих спортсменов-гребцов на этапе начальной подготовки с целью повышения их физической и функциональной подготовленности и эффективности тренировочного процесса на этапе начальной подготовки.

Основные результаты анализа научно-методической литературы, представленной в данном разделе, приведены в работах.

РАЗДЕЛ 2

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Методы исследования

Для практической реализации поставленной цели и задач исследования нами использованы следующие методы:

1. Анализ и обобщение научно-методической литературы.
2. Педагогические наблюдения.
3. Методы определения основных антропометрических показателей.
4. Методы определения функционального состояния и адаптивных возможностей сердечно-сосудистой системы (методы вариационной и амплитудной пульсометрии).
5. Методы определения функционального состояния сердечно-сосудистой, дыхательной систем, уровней физической подготовленности и физического здоровья с использованием компьютерной программы «Оберіг».
6. Методы педагогического тестирования двигательной подготовленности
7. Методы математической статистики.

2.1.1 Анализ и обобщение научно-методической литературы

Анализ научно-методической литературы проводился по теме исследования. В первом разделе изучалась научно-методическая литература, в которой рассматривались вопросы относительно существующих в настоящее время подходов к организации многолетней спортивной подготовки лиц, специализирующихся в различных видах спорта, в частности, в академической гребле. Особое внимание было уделено публикациям, в которых анализировались

морфофункциональные особенности детей подросткового возраста. Высказывается предположение, что внедрение в тренировочный процесс юных гребцов-академистов новых программ планирования тренировочных занятий, особенно на начальных этапах подготовки, учитывающих морфофункциональные особенности развивающегося организма, последние достижения спортивной науки, может способствовать повышению уровня физической и функциональной подготовленности юных спортсменов и повышению эффективности учебно-тренировочного процесса.

Дальнейший анализ литературы был посвящен общей характеристике академической гребли и особенностей ее влияния на различные физиологические системы развивающегося организма, представлены материалы относительно особенностей организации многолетней спортивной подготовки гребцов-академистов.

2.1.2 Педагогические наблюдения

Педагогические наблюдения проводились в период с 2009 г. по 2012 г. Была разработана схема эксперимента, определены объекты исследования. Вначале исследования, а также на всех его этапах проводились собрания с участием родителей и тренеров по академической гребле.

В процессе собраний проводились беседы, в рамках которых были представлены цель и задачи предстоящего исследования, особенности педагогического и медико-биологического тестирования детей, основные положения нового методического подхода (с использованием метода экспресс-оценки функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем) к оценке функциональных возможностей школьников и их физической подготовленности). У родителей, детей и тренеров данный метод вызвал интерес, было получено согласие о взаимосотрудничестве в период проведения исследования.

Также в процессе педагогического наблюдения для получения более объективной информации о реакции детей на предлагаемую нагрузку учитывали: поведение занимающихся, их

отношение к тренировочному процессу, желание выполнять задание, а также проводили опрос школьников и их родителей об их самочувствии и настроении. Данные специально разработанных дневников юных спортсменов, журналов тренеров изучались на протяжении всего периода исследования.

2.1.3 Педагогический эксперимент

Педагогический эксперимент состоял в определении эффективности разработанной программы планирования тренировочных занятий для детей среднего школьного возраста, занимающихся академической греблей на этапе начальной подготовки. В процессе его проведения изучался уровень физической подготовленности, физической работоспособности, функциональное состояние ведущих физиологических систем организма (сердечно-сосудистой и дыхательной), адаптивные возможности системы кровообращения и уровень физического здоровья. Исследовалось влияние авторской методики планирования тренировочных занятий на уровень физической и функциональной подготовленности мальчиков среднего школьного возраста.

2.1.4 Методы определения основных антропометрических показателей.

В рамках настоящего исследования у всех обследованных лиц определяли длину тела (ДТ, см) с помощью антропометра Мартина и массу тела (МТ, кг) с помощью медицинских весов.

2.1.5 Методы определения функционального состояния сердечно-сосудистой, дыхательной систем, уровня физической подготовленности и физического здоровья с использованием компьютерной программы «Оберіг».

В рамках настоящего исследования для определения уровня функционального состояния систем кровообращения, внешнего дыхания, уровней физической подготовленности и физического здоровья обследованных лиц использовалась

компьютерная программа «ОБЕРІГ» (авторы программы – д.б.н., профессор Маликов Н.В.; д.б.н., профессор Богдановська Н.В.).

Компьютерная программа «ОБЕРІГ» является усовершенствованным вариантом общепризнанной программы «Школяр» (автор – д.м.н, професор Шаповалова В.А.), и предназначена для экспресс-оценки функционального состояния, физической подготовленности и физического здоровья лиц в возрасте от 10 до 25 лет.

В соответствии с программой весь процесс обследования делится на медицинское и физическое тестирование испытуемого.

В рамках медицинского тестирования осуществляется регистрация основных антропометрических данных обследуемого (длины и массы тела), а также некоторых функциональных показателей: частоты сердечных сокращений – ЧСС, уд/мин; систолического и диастолического артериального давления – АДс и АДд, мм рт.ст.; жизненной емкости легких – ЖЕЛ, мл; времени задержки дыхания на вдохе – Твд., с и времени задержки дыхания на выдохе – Твыд., с. Кроме этого, при проведении медицинского тестирования предусмотрено использование пробы с физической нагрузкой – регистрация количества подъемов туловища за 60 секунд из положения лежа на спине.

Если медицинское тестирование предусмотрено для оценки текущего уровня функционального состояния систем кровообращения (УФСсс), внешнего дыхания (УФСвд) и физического здоровья (УФЗ) обследуемых, то физическое – для оценки уровня физической подготовленности (УФП).

С этой целью у испытуемых определяются результаты прыжка в длину с места (см), количества раз подтягиваний на высокой перекладине (количество раз), времени челночного бега 3 по 10 м (с) и бега на 1500 м (с).

Все полученные в ходе медицинского и физического тестирования первичные данные подвергаются обработке на персональном компьютере в соответствии со специально разработанной авторами программой.

В результате данного анализа каждый испытанный получает определенное количество баллов, на основании которых

формулируется вывод об уровнях его физического здоровья, физической подготовленности и функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма. Необходимо отметить, что если в результате компьютерной обработки уровень физического здоровья оценивается как низкий (менее 40 баллов), то физическое тестирование данного испытуемого не производится.

С целью получения первичной информации для компьютерной программы «ОБЕРИГ» определение указанных выше показателей проводится следующим образом.

Величину ЧСС (уд/мин) определяли с помощью электрокардиографа, для чего во II стандартном отведении записывалась электрокардиограмма (не менее 5-6 кардиоциклов) и использовалась формула:

$$\text{ЧСС} = 60 / R-R \quad (2.1)$$

где ЧСС – частота сердечных сокращений, $\text{уд} \cdot \text{мин}^{-1}$;
 $R-R$ – длительность интервала, выраженная в секундах.

Величину артериального давления (АД, мм рт.ст.) регистрировали звуковым способом по методу Н. С. Короткова с помощью тонометра и фонендоскопа. Определяли следующие виды артериального давления: систолическое (АДс, мм рт.ст.), диастолическое (АДд, мм рт.ст.), пульсовое (АДп, мм рт.ст.) и среднее (АДср., мм рт.ст.).

Значения пульсового артериального давления рассчитывали по формуле:

$$\text{АДп} = \text{АДс} - \text{АДд} \quad (2.2)$$

где АДп – пульсовое артериальное давление, мм рт.ст.;
АДс – артериальное давление систолическое, мм рт.ст.;
АДд – артериальное давление диастолическое, мм рт.ст.

Величину среднего артериального давления рассчитывали по формуле:

$$АДср. = АДд + 1/3 АДп \quad (2.3)$$

где АДср. – среднее артериальное давление, мм рт.ст.; АДд – артериальное давление диастолическое, мм рт.ст.; АДп – пульсовое артериальное давление, мм рт.ст.

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ, л) определялась с помощью сухого спирометра. Испытуемый делал глубокий вдох, а затем медленный, до «отказа» выдох в спирометр.

Время задержки дыхания на вдохе (Твд, с) определялось с помощью функциональной пробы Штанге, для чего испытуемый после обычного выдоха делал глубокий вдох и задерживал дыхание на максимально возможное время, которое регистрировалось по секундомеру.

Время задержки дыхания на выдохе (Твыд, с) определялось по пробе Генчи, для чего испытуемый после глубокого вдоха делал глубокий выдох и задерживал дыхание на максимально возможное время.

Автоматический расчет интегральных параметров систем кровообращения и внешнего дыхания производился по следующим формулам.

Систолический объем крови рассчитывали по разработанной авторами программы такой формуле:

$$СОК = 0,53 \cdot АДс + 0,617 \cdot ДТ + 0,231 \cdot МТ - 1,07 \cdot АДд - 0,698 \cdot В - 22,64 \quad (2.4)$$

где СОК – систолический объем крови, мл; АДс – артериальное давление систолическое мм рт.ст.; АДд – артериальное давление диастолическое, мм рт.ст.; МТ – масса тела, кг; ДТ – длина тела, см; В – возраст, лет.

Минутный объем крови (МОК, л·мин⁻¹) рассчитывали по формуле:

$$МОК = ЧСС \cdot СОК \quad (2.5)$$

где МОК – минутный объем крови, л·мин⁻¹;
СОК – систолический объем крови, мл; ЧСС – частота сердечных сокращений, уд·мин⁻¹.

Сердечный индекс (СИ, л·м-2) рассчитывали по формуле:

$$СИ = МОК / (МТ^{0,425} \cdot ДТ^{0,725} \cdot 0,007184) \quad (2.6)$$

где СИ – сердечный индекс, л·м⁻²; МОК – минутный объем крови, л·мин⁻¹; МТ – масса тела, кг; ДТ – длина тела, см.

Величину общего периферического сопротивление сосудов (ОПСС, дин²·с·см⁻⁵) по формуле:

$$ОПСС = ((АДд + 0,33 \cdot (АДс - АДд)) \cdot 1333 \cdot 60) / (МОК \cdot 1000) \quad (2.7)$$

где ОПСС – общее периферическое сопротивление, дин²·с·см⁻⁵;
АДд – артериальное давление диастолическое, мм рт.ст.;
АДс – артериальное давление систолическое мм рт.ст.;
МОК – минутный объем крови, л·мин⁻¹.

Объем сердца (V, см³) определяли по формуле:

$$V_c = 40 \cdot \sqrt{\frac{IO}{AO}}$$

где V_c – объем сердца, см³; МТ – масса тела, кг;
ДТ – длина тела, см.

Величину индекса Робинсона (ИР, у.е.) рассчитывали по формуле:

$$ИР = ЧСС \cdot АДс / 100 \quad (2.9)$$

где ИР – индекс Робинсона, у.е.; ЧСС – частота сердечных сокращений, уд·мин⁻¹; АДс – артериальное давление систолическое мм рт.ст.

Коэффициент экономичности кровообращения (КЭК, у.е.):

$$\text{КЭК} = \text{ЧСС} \cdot (\text{АДс} - \text{АДд}) \quad (2.10)$$

где КЭК – коэффициент экономичности кровообращения, у.е.;
ЧСС – частота сердечных сокращений, $\text{уд} \cdot \text{мин}^{-1}$;
АДс – артериальное давление систолическое мм рт.ст.;
АДд – артериальное давление диастолическое, мм рт.ст.

Величину индекса гипоксии (ИГ, у.е.) рассчитывали по формуле:

$$\text{ИГ} = \text{Твыд} / \text{ЧСС} \quad (2.11)$$

где ИГ – индекс гипоксии, у.е.; Твыд – время задержки дыхания на выдохе, с; ЧСС – частота сердечных сокращений, $\text{уд} \cdot \text{мин}^{-1}$.

Величину индекса Скибински (ИС, у.е.) рассчитывали по формуле:

$$\text{ИС} = \text{ЖЕЛ} \cdot \text{Твыд} / \text{ЧСС} \quad (2.12)$$

где ИС – индекс Скибински, у.е.; ЖЕЛ – жизненная емкость легких, мл; Твыд – время задержки дыхания на выдохе, с; ЧСС – частота сердечных сокращений, $\text{уд} \cdot \text{мин}^{-1}$.

Уровень функционального состояния сердечно-сосудистой системы (УФСсс, баллы) рассчитывается как суммарный показатель бальной оценки по каждому из параметров, характеризующих деятельность сердечно-сосудистой системы (СОК, МОК, ОПСС, ИР, КЭК, отклонение АДс, отклонение АДд, Vc, СИ, деленный на общее количество показателей (в нашем случае их 9).

$\text{УФСсс} = \{ \text{оценка за СОК (баллы)} + \text{оценка за МОК (баллы)} + \text{оценка за ОПСС (баллы)} + \text{оценка ИР (баллы)} + \text{оценка КЭК (баллы)} + \text{оценка отклонение АДс} + \text{оценка за отклонение АДд (баллы)} + \text{оценка за Vc (баллы)} + \text{оценка за отклонение СИ (баллы)} \} / 9 \quad (2.13)$

Уровень функционального состояния системы внешнего дыхания (УФСвд, баллы) рассчитывается как суммарный показатель балльной оценки по каждому из параметров, характеризующих деятельность системы внешнего дыхания (абсолютная величина ЖЕЛ – аЖЕЛ, отклонение аЖЕЛ от должной ЖЕЛ – дЖЕЛ, ИГ, ИС, Твд., Твыд.), деленный на общее количество показателей (в нашем случае их 6).

$$\text{УФСвд} = \{ \text{оценка за аЖЕЛ (баллы)} + \text{оценка за отклонение аЖЕЛ от дЖЕЛ (баллы)} + \text{оценка за ИГ (баллы)} + \text{оценка ИС (баллы)} + \text{оценка за Твд. (баллы)} + \text{оценка за Твыд. (баллы)} \} / 6 \quad (2.14)$$

Уровень физического здоровья (УФЗ, баллы) рассчитывается как интегральный показатель приведенных функциональных показателей, а также ровней функционального состояния систем кровообращения и внешнего дыхания.

Уровень физической подготовленности (УФП, баллы) рассчитывается как суммарный показатель балльной оценки по каждому из параметров, использованных в рамках физического блока тестирования характеризующих деятельность системы внешнего дыхания (прыжок в длину с места, количества раз подтягиваний на высокой перекладине, время челночного бега 3 по 10 м, бега на 1500 м, количество подъемов туловища из положения лежа за 60 секунд), деленный на общее количество показателей (в нашем случае их 5).

Полученные значения УФСсс, УФСвд, УФЗ и УФП формируются на следующие качественные функциональные уровни:

УФСсс, УФСвд, УФЗ и УФП $\leq 33,1$ баллов. Уровень физического здоровья, функционального состояния сердечно-сосудистой системы, системы внешнего дыхания и физической подготовленности «низкий»;

УФСсс, УФСвд, УФЗ и УФП $\leq 49,6$. Уровень физического здоровья, функционального состояния сердечно-сосудистой системы, системы внешнего дыхания и физической подготовленности «ниже среднего»;

УФСсс, УФСвд, УФЗ и УФЗ $\leq 66,1$. Уровень физического здоровья, функционального состояния сердечно-сосудистой системы, системы внешнего дыхания и физической подготовленности «средний»;

УФСсс, УФСвд, УФЗ и УФЗ $\leq 82,6$. Уровень физического здоровья, функционального состояния сердечно-сосудистой системы, системы внешнего дыхания и физической подготовленности «выше среднего»;

УФСсс, УФСвд, УФЗ и УФЗ $> 82,6$. Уровень физического здоровья, функционального состояния сердечно-сосудистой системы, системы внешнего дыхания и физической подготовленности «высокий».

2.1.6 Метод вариационной пульсометрии

Метод вариационной пульсометрии был предложен Р.М. Баевским и позволяет оценить степень напряжения регуляторных механизмов сердечно-сосудистой системы, что, по мнению большинства исследователей, характеризует цену адаптации организма к условиям окружающей среды.

С целью получения информации, необходимой для проведения математического анализа сердечного ритма, у испытуемого в течение 2–3 минут проводится непрерывная запись электрокардиограммы (ЭКГ) во II стандартном отведении. После измерения величины интервалов $R-R$ (в мм) (не менее 100 интервалов) составляется динамический ряд, который подвергается статистической обработке, в результате чего рассчитываются:

– мода (M_o , с) – наиболее часто встречающаяся величина интервала $R-R$ в общем массиве кардиоинтервалов (отражает влияние центрального контура регуляции на автономный по гуморальным каналам);

– амплитуда моды (AM_o , %) – число интервалов $R-R$, соответствующих значениям M_o , выраженное в процентах к общему количеству проанализированных кардиоинтервалов (отражает влияние центрального контура на автономный по нервным каналам);

– вариационный размах (ΔX , с) – разница между максимальным и минимальным значениями интервалов $R-R$ (характеризует деятельность автономного контура регуляции ритма сердца);

– индекс вегетативного равновесия (ИВР, у.е.) – соотношение между симпатическим и парасимпатическим отделами вегетативной нервной системы в регуляции сердечного ритма, $AMo/\Delta X$.

На основе полученных данных рассчитывается индекс напряжения (ИНссс, у.е.), характеризующий степень функционального напряжения регуляторных механизмов системы кровообращения по формуле:

$$\text{ИНссс} = AMo / 2 Mo \cdot \Delta X \quad (2.14)$$

В соответствии с полученными значениями ИНссс выделяют следующие функциональные состояния системы регуляции сердечного ритма:

Норма. Величина ИНссс регистрируется в интервале от 50 у.е. до 200 у.е.

Дисрегуляция с преобладанием активности симпатического отдела вегетативной нервной системы. $\text{ИНссс} \geq 200$ у.е. Регистрируется среди лиц со сниженными резервными возможностями организма (после тяжелых заболеваний, перенапряжения), а также со сниженными способностями к мобилизации функционального резерва.

Дисрегуляция с преобладанием активности парасимпатического отдела вегетативной нервной системы. $\text{ИНссс} \leq 50$ у.е. Регистрируется среди лиц с умеренно выраженной брадикардией в случаях перенапряжения, выраженного нарушения подкорковых центров, нарушениях метаболических процессов вследствие патологических изменений в организме.

2.1.7 Метод оценки уровня функционирования сердечно-сосудистой системы (метод амплитудной пульсометрии)

Метод амплитудной пульсометрии был разработан и предложен для практического использования Н. В. Маликовым. Основу настоящего метода составляет оценка стабильности процессов возбуждения в сердце, которая, в свою очередь, является одной из характеристик эффективности работы сердца и системы кровообращения в целом. Отличаясь от метода вариационной пульсометрии по научно-методическому подходу к оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы метод амплитудной пульсометрии практически идентичен с ним по способу расчета основных показателей.

В результате статистического анализа определенной выборки амплитуд комплексов QRS (не менее 100), рассчитываются следующие показатели:

- Moh (мВ) – величина наиболее часто встречающейся амплитуды комплекса QRS;
- $AMoh$ (%) – отношение числа комплексов QRS, соответствующих Moh , к общему количеству проанализированных комплексов QRS, выраженное в процентах;
- ΔXh (мВ) – разница между максимальным и минимальным значениями амплитуд комплексов QRS.

На основе указанных параметров рассчитывается показатель эффективности работы сердца (ПЭРС, у.е.):

$$ПЭРС = AMoh \cdot Moh / 2 \cdot \Delta Xh \quad (2.15)$$

С целью качественной оценки полученных значений ПЭРС была разработана специальная шкала оценки уровня функционирования сердечно-сосудистой системы организма (табл.2.1).

Таблица 2.1 – Шкала оценки уровня функционирования сердечно-сосудистой системы организма

Уровни функционирования сердечно-сосудистой системы	Величины ПЭРС
Низкий	< 65,79
Ниже среднего	65,80–82,75
Средний	82,58–116,13
Выше среднего	116,14–132,91
Высокий	> 132,91

2.1.8 Метод определения адаптивных возможностей сердечно-сосудистой системы организма

Адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы оценивали по величине адаптационного потенциала, рассчитанного с использованием метода Н.В. Маликова.

Величину адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы по методике Н.В. Маликова (АПМ) рассчитывали по следующей формуле:

$$АПссс = ПЭРС / ИНссс, \quad (2.16)$$

где ПЭРС – показатель эффективности работы сердца, у.е.; ИНссс – индекс напряжения регуляторных механизмов сердечно-сосудистой системы, у.е.

В зависимости от полученных значений АПссс оценку адаптивных возможностей организма проводили в соответствии с данными, представленными в табл. 2.2.

Таблица 2.2 – Шкала оценок величин адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы по методике Н.В. Маликова

Уровни адаптивных возможностей	Значение АПссс
Низкий	<0,406
Ниже среднего	0,406–0,631
Средний	0,632–1,084
Выше среднего	1,085–1,310
Высокий	>1,310

2.1.9 Методы математической статистики

Все полученные в настоящей работе экспериментальные данные были обработаны с помощью статистического пакета Microsoft Excel с расчетом следующих показателей: среднее арифметическое (\bar{x}); среднеквадратическое отклонение (σ); ошибка средней арифметической (S); t – критерий достоверности Стьюдента для равных выборок.

2.2 Организация исследования

Исследования, проходившие с 2009 г. по 2012 г., проводились на базе СДЮШОР «Украина» и СК «Мотор-Сич».

В констатирующем эксперименте приняли участие 50 юных гребцов в возрасте 12–13 лет. В формирующем эксперименте приняли участие 38 юных спортсменов, которые были разделены на контрольную (20 гребцов) и экспериментальную (18 гребцов) группы.

Тренировочный процесс в контрольной группе периоде проводился по традиционной программе ДЮСШ по академической гребле, соответствующей этапу начальной подготовки, а в экспериментальной группе – по разработанной авторской программе планирования тренировочных занятий в подготовительном периоде на этапе начальной подготовки.

В соответствии с целью и задачами эксперимента исследование проводилось в четыре этапа.

Первый этап (2009–2010 гг.) был посвящен теоретическому исследованию проблемы, изучению и обобщению научно-методической литературы, определению цели, задач, объекта, предмета исследования, обосновывалась программа и адекватные методы эксперимента.

На втором этапе (2010–2011 гг.) был проведен констатирующий эксперимент, в котором приняли участие 50 юных гребцов в возрасте 12–13 лет. Изучались особенности динамики показателей физической работоспособности, функциональной и физической подготовленности гребцов-академистов в подготовительном периоде годового цикла подготовки. Была разработана экспериментальная программа планирования тренировочных занятий на основе модульного принципа с учетом изменения уровня физической подготовленности гребцов и индивидуальных энергозатрат на отдельные физические нагрузки.

На третьем этапе (2011–2012 гг.) был проведен формирующий эксперимент с целью проверки эффективности использования экспериментальной программы планирования тренировочных занятий в подготовительном периоде учебно-тренировочного процесса, после чего были разработаны практические рекомендации. В эксперименте приняли участие 38 гребцов, поделенных на контрольную (20 гребцов) и экспериментальную (18 гребцов) группы.

Тренировочный процесс в контрольной группе в подготовительном периоде проводился по программе, соответствующей этапу начальной подготовки, а в экспериментальной – по разработанной нами программе планирования тренировочных занятий.

Четвертый этап (2012–2013 гг.) был посвящен обработке и анализу результатов исследования.

В ходе обследования у всех испытуемых регистрировали следующие показатели: частоту сердечных сокращений (ЧСС, уд·мин⁻¹); систолическое (АДс, мм рт.ст.), диастолическое (АДд, мм рт.ст.), пульсовое (АДп, мм рт.ст.) и среднее (АДср., мм рт.ст.) артериальное давление; систолический

(СОК, мл) и минутный (МОК, л·мин⁻¹) объемы крови, сердечный индекс (СИ, л·мин·м⁻²), общее периферическое сопротивление сосудов (ОПСС, дин·с·см^{-0,5}), параметры вариационной пульсометрии (моду – Мо, с; амплитуду моды – АМо, %; вариационный размах – ΔХ, с; индекс вегетативного равновесия – ИВР, у.е.; индекс напряжения сердечно-сосудистой системы организма – ИНСС, у.е.); параметры амплитудной пульсометрии (Моh, мВ; АМоh, %; ΔХh, мВ; показатель эффективности работы сердца – ПЭРС, у.е.); адаптационный потенциал сердечно-сосудистой системы (АП, у.е.), жизненную емкость легких (ЖЕЛ, мл), время задержки дыхания на вдохе (Твд, с) и выдохе (Твд., с), уровни функционального состояния сердечно-сосудистой системы (УФССС, баллы), системы внешнего дыхания (УФСвд, баллы), уровень физического здоровья (УФЗ, баллы), результаты прыжка в длину с места (см), количество раз подтягиваний на высокой перекладине (количество раз), время челночного бега 3 по 10 м (с) и бега на 1500 м (с), а также уровень физической подготовленности (УФП, баллы).

Полученные показатели записывались в карточки обследуемых спортсменов. Образцы карточек представлены в Приложении.

Все полученные в ходе исследования данные были обработаны с помощью стандартных методов математической статистики с использованием статистического пакета Microsoft Excel.

РАЗДЕЛ 3

ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЮНЫХ ГРЕБЦОВ-АКАДЕМИСТОВ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ГОДИЧНОГО ЦИКЛА СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ

Известно, что основной задачей констатирующего эксперимента научных исследований в области физического воспитания и спорта является оценка текущего физического состояния той или иной категории лиц, принимающих участие в данном эксперименте. Это является необходимым условием для оценки эффективности предлагаемых программ тренировочных занятий, использования средств различных видов спорта в процессе физического воспитания, новых программ восстановительных мероприятий и т.п.

В связи с этим, в рамках констатирующего эксперимента нами был проведен анализ показателей, отражающих уровень физической подготовленности, физической работоспособности, функционального состояния систем кровообращения и внешнего дыхания и физического здоровья мальчиков 12 лет, приступивших к систематическим занятиям академической греблей на этапе начальной подготовки.

3.1 Особенности физического состояния юных гребцов-академистов в начале подготовительного периода годичного цикла подготовки

Результаты предварительного обследования юных спортсменов, проведенного нами в начале подготовительного периода годичного цикла спортивной подготовки (начало констатирующего эксперимента), позволили установить следующее.

Показано, что в начале подготовительного периода для юных спортсменов были характерны ниже среднего показатели, характеризующие уровень их силовых, скоростно-силовых

способностей, общей выносливости, ловкости, а также общей физической работоспособности (табл. 3.1).

Таблица 3.1 – Показатели физической работоспособности и физической подготовленности юных гребцов-академистов в начале констатирующего эксперимента ($\bar{X} \pm S$)

Показатели	Значения
Индекс физической работоспособности, у.е.	11,81±0,32 ниже среднего
Подтягивания на высокой перекладине, к-во раз	5,35±0,31 ниже среднего
Челночный бег 3 по 10 м, с	8,62±0,13 ниже среднего
Прыжок в длину с места, см	184,88±0,67 ниже среднего
Бег на 1500 м, с	415,92±3,21 ниже среднего
Количество подъемов туловища за 60 с, раз	40,28±0,74 ниже среднего
Уровень физической подготовленности, баллы	49,88±1,62 ниже среднего

Так, в начале констатирующего эксперимента мальчики выполняли 5,35±0,31 подтягиваний на высокой перекладине, осуществляли 40,28±0,74 подъемов туловища за 60 с, пробежали 1500 м за 415,92±3,21 с, прыгали в длину с места на 184,88±0,67 см, имели результат в челночном беге 3 по 10 метров – 8,62±0,13 с. Индекс физической работоспособности (ИР) составлял 11,81±0,32 у.е.

Общий уровень их физической подготовленности (УФП), определенный на основе значений представленных выше показателей с помощью компьютерной программы «Оберіг», рассматривался как ниже среднего – 49,88±1,62 балла.

Подтверждением представленным данным стали результаты внутригруппового распределения мальчиков 12 лет по уровню их физической подготовленности (табл. 3.2).

Таблица 3.2 – Внутригрупповое распределение юных гребцов-академистов по уровню физической подготовленности в начале констатирующего эксперимента (в % от общего числа мальчиков)

Функциональные классы	Значения
Низкий	13,33
Ниже среднего	46,67
Средний	26,67
Выше среднего	13,33
Высокий	0

Показано, что в начале констатирующего эксперимента основная часть юных спортсменов (46,67% от общего количества мальчиков в группе) характеризовалась ниже среднего уровнем физической подготовленности, 26,67% из них имели средние значения данного показателя, а 13,33% – низкие и выше среднего.

Известно, что «...уровень функциональной подготовленности – это относительно установившееся состояние организма, интегрально определяемое уровнем развития ключевых для данного вида спортивной деятельности функций и их специализированных свойств, которые прямо или косвенно обуславливают эффективность соревновательной деятельности» (В.С. Мищенко, 1990).

С учетом общепризнанного мнения В.С. Мищенко, а также многочисленных данных о том, что для спортсменов, специализирующихся в академической греблей, важнейшее значение имеет функциональное состояние систем кровообращения и внешнего дыхания, нами, для оценки уровня функциональной подготовленности юных гребцов-академистов, было проведено изучение текущего функционального состояния именно данных физиологических систем их организма.

Анализ особенностей основных показателей кардиореспираторной системы организма юных гребцов-академистов показал следующее.

В соответствии с данными, представленными в табл. 3.3, для них в начале констатирующего эксперимента были

характерны повышенные значения систолического (123,98±1,56 мм рт. ст.), диастолического (78,11±1,39 мм рт. ст.), среднего (92,58±1,12 мм рт. ст.) и пульсового (45,22±2,29 мм рт. ст.) артериального давления, средние – систолического (62,17±2,31 мл) и минутного (4,61±0,19 л/мин) объемов крови и жизненной емкости легких (3218,52±64,35 мл).

Таблица 3.3 – Показатели сердечно-сосудистой системы и системы внешнего дыхания юных гребцов-академистов в начале констатирующего эксперимента ($\bar{X} \pm S$)

Показатели	Значения
ЧСС, уд/мин	78,22±1,16
АДс, мм рт. ст.	123,98±1,56
АДд, мм рт. ст.	78,11±1,39
АДп, мм рт. ст.	45,22±2,29
АДср, мм рт. ст.	92,58±1,12
СОК, мл	62,17±2,31
МОК, л/мин	4,61±0,19
СИ, л/мин/м ²	3,19±0,12
ОПСС, дин · с · см ^{-0,5}	1377,31±59,19
ЖЕЛ, мл	3218,52±64,35
Твд, с	40,88±1,47
Твд _в , с	25,19±0,61
УФСсс, баллы	47,12±2,01 ниже среднего
УФСвд, баллы	30,17±2,42 ниже среднего

Средним и ниже среднего значениям соответствовали величины сердечного индекса (3,19±0,12 л/мин/м²) и общего периферического сопротивления сосудов (1377,31±59,19 дин · с · см^{-0,5}), а также времени задержки дыхания на вдохе (40,88±1,47 с) и выдохе (25,19±0,61 с).

Необходимо отметить, что значения всех видов артериального давления, частоты сердечных сокращений (ЧСС)

соответствовали верхним границам физиологической нормы для представителей данной возрастной группы.

Величины остальных параметров кардиорепираторной системы в целом соответствовали нормальным физиологическим значениям для мальчиков 12–13 лет.

Не случайно, что в начале констатирующего эксперимента величины интегральных показателей функционального состояния кардиореспираторной системы (уровни функционального состояния сердечно-сосудистой системы (УФСсс) и системы внешнего дыхания (УФСвд)) рассматривались как ниже среднего и составляли соответственно $47,12 \pm 2,01$ балла и $30,17 \pm 2,42$ балла.

Достаточно показательными, с учетом представленных выше данных, были результаты внутригруппового распределения юных гребцов-академистов по уровням функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем их организм в начале констатирующего эксперимента (табл. 3.4).

Таблица 3.4 – Внутригрупповое распределение юных гребцов-академистов по величинам уровней функционального состояния сердечно-сосудистой системы (УФСсс) и системы внешнего дыхания (УФСвд) в начале констатирующего эксперимента (в % от общего числа мальчиков)

Функциональные классы	Показатели	
	УФСсс	УФСвд
Низкий	0	0
Ниже среднего	60,48	68,29
Средний	39,52	31,71
Выше среднего	0	0
Высокий	0	0

Отмеченные особенности в состоянии, в частности, системы кровообращения обследованных спортсменов подтвердили также результаты вариационной и амплитудной пульсометрии (табл. 3.5).

Таблица 3.5 – Показатели вариационной и амплитудной пульсометрии юных гребцов-академистов в начале констатирующего эксперимента ($\bar{X} \pm S$)

Показатели	Значения
Mo, с	0,75±0,02
AMo, %	51,22±1,68
ΔX, с	0,18±0,02
ИНссс, у.е.	197,11±21,27
ИВР, у.е.	292,85±25,19
Moh, мВ	0,95±0,04
AMoh, %	29,44±2,03
ΔXh, мВ	0,42±0,03
ПЕРС, у.е.	34,59±4,01 низкий
АПссс, у.е.	0,17±0,02 низкий

Оказалось, что в начале констатирующего эксперимента у них наблюдались сниженные значения Mo (0,75±0,02 с), ΔX (0,18±0,02 с) и, напротив, повышенные – AMo (51,22±1,68%), индекса напряжения регуляторных механизмов системы кровообращения (ИНссс) (197,11±21,27 у.е.) и индекса вегетативного равновесия (ИВР) (292,85±25,19 у.е.).

Очевидно, таким образом, что в начале подготовительного периода годичного цикла спортивной подготовки для обследованных гребцов было характерно неблагоприятное повышение централизации управления сердечным ритмом и, как следствие, существенный рост степени функционального напряжения регуляторных механизмов системы кровообращения. С учетом достоверного превышения

значений амплитуды моды (АМо) можно было констатировать у них более существенную выраженность указанных неблагоприятных процессов.

Подтвердили этот вывод и материалы анализа данных амплитудной пульсометрии.

Установлено, что у юных спортсменов в начале констатирующего эксперимента наблюдались негативные значения Moh ($0,95 \pm 0,04$ мВ) и ΔXh ($0,42 \pm 0,03$ мВ), в связи с чем у них отмечалась тенденция к сниженным значениям показателя эффективности работы сердца (ПЭРС) ($34,59 \pm 4,01$ у.е.) и адаптационного потенциала системы кровообращения ($0,17 \pm 0,02$ у.е.), которые на данном этапе исследования рассматривались как низкие.

Подтвердили представленные данные результаты внутригруппового распределения юных гребцов по величинам ПЭРС и АПссс в начале подготовительного периода. В соответствии с данными, представленными в табл. 3.6, в начале констатирующего эксперимента у большинства мальчиков отмечались низкие величины показателя эффективности работы сердца (ПЭРС) (68,24%) и адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы (АПссс) (91,88%).

Таблица 3.6 – Внутригрупповое распределение юных гребцов-академистов по величинам показателя эффективности работы сердца (ПЭРС) и адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы (АПссс) в начале констатирующего эксперимента (в % от общего числа мальчиков)

Функциональные классы	Показатели	
	АПссс	ПЭРС
Низкий	91,88	68,24
Ниже среднего	8,12	31,76
Средний	0	0
Выше среднего	0	0
Высокий	0	0

У 8,12% и 31,76% юных спортсменов отмечались ниже среднего величины соответственно АПссс и ПЭРС. Представителей в более высоких функциональных классах (средний, выше среднего, высокий) в начале констатирующего эксперимента зарегистрировано не было. В целом результаты анализа текущего состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма юных гребцов и известных данных о вкладе данных систем в общий уровень функциональной подготовленности спортсменов позволили говорить о сниженном уровне функциональной подготовленности начинающих спортсменов в начале подготовительного периода годового цикла спортивной подготовки на этапе начальной подготовки.

По мнению целого ряда наиболее авторитетных специалистов в области физической культуры и спорта, при занятиях тем или иным видом спортивной деятельности важным является также их общеоздоровительная направленность.

В связи с этим, в рамках настоящего исследования нами дополнительно была поведена оценка текущего уровня физического здоровья юных спортсменов, приступившим к систематическим занятиям академической греблей.

Оказалось, что в начале констатирующего эксперимента для большинства юных гребцов-академистов (68,24%) был характерен ниже среднего уровень физического здоровья, а у 31,76% мальчиков регистрировались средние величины данного показателя (табл. 3.7).

Таблица 3.7 – Внутригрупповое распределение юных гребцов-академистов по величине уровня физического здоровья (УФЗ) в начале констатирующего эксперимента

Функциональные классы	% от общего числа мальчиков
Низкий	0
Ниже среднего	68,24
Средний	31,76
Выше среднего	0
Высокий	0

В целом, результаты констатирующего эксперимента свидетельствовали о том, что в начале подготовительного периода годичного цикла спортивной подготовки у юных гребцов-академистов отмечались ниже среднего уровни физической работоспособности, физической и функциональной подготовленности, а также общего уровня физического здоровья.

3.2 Особенности динамики физического состояния юных гребцов-академистов в рамках подготовительного периода годичного цикла спортивной подготовки

Повторное обследование юных спортсменов, приступивших к систематическим занятиям академической греблей, было проведено нами в середине констатирующего эксперимента.

Удалось установить, что к середине подготовительного периода у мальчиков не наблюдалось достоверных изменений практически всех показателей их физической подготовленности, в частности, силовых, скоростно-силовых способностей, уровня развития ловкости, общей выносливости, а также уровня физической работоспособности (табл. 3.8).

Общий уровень физической подготовленности юных гребцов-академистов в середине констатирующего эксперимента рассматривался как ниже среднего и достоверно не отличался от такового, зарегистрированного в начале исследования.

Полученные данные свидетельствовали о недостаточной эффективности традиционной программы тренировочных занятий для юных гребцов-академистов в подготовительном периоде на этапе начальной подготовки.

Убедительным подтверждением этому стали результаты анализа внутригруппового перераспределения обследованных школьников по уровню их физической подготовленности (табл. 3.9).

Таблица 3.8 – Показатели физической работоспособности и физической подготовленности юных гребцов-академистов в начале и в середине констатирующего эксперимента ($\bar{X} \pm S$)

Показатели	Начало	Середина	<i>t</i>	<i>P</i>
Индекс физической работоспособности, у.е.	11,81±0,32 ниже среднего	11,75±0,28 ниже среднего	1,17	>0,05
Подтягивания на высокой перекладине, к-во раз	5,35±0,31 ниже среднего	5,62±0,44 ниже среднего	0,50	>0,05
Челночный бег 3 по 10 м, с	8,62±0,13 ниже среднего	8,58±0,15 ниже среднего	0,20	>0,05
Прыжок в длину с места, см	174,88±0,67 ниже среднего	175,11±0,59 ниже среднего	0,26	>0,05
Бег на 1500 м, с	415,92±3,21 ниже среднего	420,81±3,54 ниже среднего	1,02	>0,05
Количество подъемов туловища за 60 с, раз	40,28±0,74 ниже среднего	39,65±0,78 ниже среднего	0,59	>0,05
Уровень физической подготовленности, баллы	49,88±1,62 ниже среднего	50,22±1,41 ниже среднего	0,16	>0,05

Таблица 3.9 – Изменения во внутригрупповом распределении юных гребцов-академистов по уровню их физической подготовленности к середине констатирующего эксперимента (в % от общего числа мальчиков)

Функциональные классы	Уровень физической подготовленности	
	Начало	Середина
Низкий	13,33	13,33
Ниже среднего	46,67	46,67 (0)
Средний	26,67	40,00 (+13,33)
Выше среднего	13,33	0 (-13,33)
Высокий	0	0

Оказалось, что к середине констатирующего эксперимента не отмечалось изменений в низком и ниже среднего структурных подразделениях. Более того, наблюдался переход 13,33% мальчиков из функционального класса выше среднего в среднее структурное подразделение по уровню физической подготовленности.

Не удалось зарегистрировать достоверных изменений к середине констатирующего эксперимента и в функциональном состоянии кардиореспираторной системы обследованных гребцов, определяющем в значительной степени, уровень функциональной подготовленности юных спортсменов.

Показано, что в середине констатирующего эксперимента значения всех видов артериального давления (АД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС) отмечались практически на том же, повышенном, уровне, как и в начале констатирующего эксперимента (табл. 3.10).

Таблица 3.10 – Показатели сердечно-сосудистой системы и системы внешнего дыхания юных гребцов-академистов в начале и в середине констатирующего эксперимента ($\bar{X} \pm S$)

Показатели	Начало	Середина	<i>t</i>	<i>P</i>
ЧСС, уд/мин	78,22±1,16	77,91±0,78	1,16	>0,05
АДс, мм рт. ст.	123,98±1,56	122,89±1,44	1,13	>0,05
АДд, мм рт. ст.	78,11±1,39	78,67±1,32	0,19	>0,05
АДп, мм рт. ст.	45,22±2,29	44,61±1,38	1,00	>0,05
АДср, мм рт. ст.	92,58±1,12	91,11±1,21	0,32	>0,05
СОК, мл	62,17±2,31	64,32±1,45	0,58	>0,05
МОК, л/мин	4,61±0,19	4,53±0,14	0,93	>0,05
СИ, л/мин/м ²	3,19±0,12	3,17±0,11	1,04	>0,05
ОПСС, дин·с·см ^{-0,5}	1377,31±59,19	1429,65±45,12	0,54	>0,05
ЖЕЛ, мл	3218,52±64,35	3222,04±49,31	0,13	>0,05
Твд, с	40,88±1,47	42,08±1,22	0,89	>0,05
Твйд, с	25,19±0,61	26,91±0,49	1,93	>0,05
УФСсс, баллы	47,12±2,01 ниже среднего	48,29±1,81 ниже среднего	0,36	>0,05
УФСвд, баллы	30,17±2,42 ниже среднего	30,92±2,24 ниже среднего	0,73	>0,05

Позитивной можно было рассматривать только лишь тенденцию к снижению минутного объема крови (до $4,53 \pm 0,14$ л/мин), сердечного индекса (до $3,17 \pm 0,11$ л/мин/м²) и, напротив, к повышению времени задержки дыхания на вдохе (до $42,08 \pm 1,22$ с) и выдохе (до $26,91 \pm 0,49$ с).

Результатом представленной динамики показателей сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма юных спортсменов стало также отсутствие статистически значимых изменений в величинах интегральных параметров – уровней функционального состояния системы кровообращения (УФСсс) и внешнего дыхания (УФСвд), которые в середине констатирующего эксперимента составляли соответственно $48,29 \pm 1,81$ балла и $30,92 \pm 2,24$ балла и соответствовали, как и в начале констатирующего эксперимента, функциональному классу ниже среднего.

Убедительным подтверждением представленным данным стали результаты анализа изменений во внутригрупповом распределении юных гребцов-академистов к середине констатирующего эксперимента по величинам УФСсс и УФСвд (табл. 3.11).

Таблица 3.11 – Изменения во внутригрупповом распределении юных гребцов-академистов по величинам УФСсс и УФСвд к середине констатирующего эксперимента (в % от общего числа мальчиков)

Функциональные классы	УФСсс		УФСвд	
	Начало	Середина	Начало	Середина
Низкий	0	0	0	0
Ниже среднего	60,48	60,48	68,29	58,29 (-10,00)
Средний	39,52	39,52	31,71	41,71 (+10,00)
Выше среднего	0	0	0	0
Высокий	0	0	0	0

Установлено, что к середине констатирующего эксперимента у юных спортсменов, занимавшихся академической греблей по традиционной программе для ДЮСШ, каких-либо изменений в характере внутригруппового распределения по уровню функционального состояния сердечно-сосудистой системы организма не наблюдалось вообще.

По уровню функционального состояния системы внешнего дыхания только 10,00% мальчиков повысили данные показатели (наблюдался их позитивный переход из функционального класса ниже среднего в более благоприятное, среднее, структурное подразделение.

Подтвердили отсутствие каких-либо существенных изменений в функциональном состоянии системы кровообращения юных гребцов-академистов и материалы их электрокардиографического обследования, проведенного в середине констатирующего эксперимента.

Как видно из табл. 3.12 и на данном этапе исследования для обследованных мальчиков была характерна достаточно высокая степень функционального напряжения сердечно-сосудистой системы (значения ИНссс и ИВР составляли соответственно $192,35 \pm 14,68$ у.е. и $297,39 \pm 15,29$ у.е.), сниженная эффективность работы сердца (величины ПЭРС составляли $34,82 \pm 3,03$ у.е.) и сниженный уровень адаптивных возможностей системы кровообращения (величины АПссс составляли $0,19 \pm 0,03$ у.е.).

Важно отметить, отсутствие статистически значимых изменений к середине констатирующего эксперимента всех использованных в исследовании показателей вариационной и амплитудной пульсометрии.

Убедительными выглядели результаты анализа внутригруппового перераспределения юных спортсменов по величинам АПссс и ПЭРС к середине констатирующего эксперимента.

Таблица 3.12 – Показатели вариационной и амплитудной пульсометрии юных гребцов-академистов в начале и в середине констатирующего эксперимента ($\bar{X} \pm S$)

Показатели	Начало	Середина	<i>t</i>	<i>P</i>
Мо, с	0,75±0,02	0,77±0,03	0,50	>0,05
АМо, %	51,22±1,68	49,28±1,84	1,04	>0,05
ΔX, с	0,18±0,02	0,19±0,01	0,40	>0,05
ИНссс, у.е.	197,11±21,27	192,35±14,68	1,16	>0,05
ИВР, у.е.	292,85±25,19	297,39±15,29	1,14	>0,05
Моh, мВ	0,95±0,04	0,91±0,02	0,93	>0,05
АМоh, %	29,44±2,03	31,18±1,61	0,66	>0,05
ΔXh, мВ	0,42±0,03	0,44±0,11	0,53	>0,05
ПЕРС, у.е.	34,59±4,01 низкий	34,82±3,03 низкий	0,29	>0,05
АПссс, у.е.	0,17±0,02 низкий	0,19±0,03 низкий	0,84	>0,05

В соответствии с данными, приведенными в табл. 3.13, к середине констатирующего эксперимента среди обследованных гребцов не отмечалось изменений в характере их распределения по величинам адаптационного потенциала системы кровообращения. Позитивными были только незначительные изменения в распределении юных спортсменов по величине показателя эффективности работы сердца – отмечался переход 10% мальчиков из низкого структурного подразделения в более благоприятный, ниже среднего, функциональный класс.

Достаточно интересные данные были получены нами при анализе особенностей динамики уровня физического здоровья юных гребцов-академистов к середине констатирующего эксперимента.

Таблица 3.13 – Изменения во внутригрупповом распределении юных гребцов-академистов по величинам АПссс и ПЭРС к середине констатирующего эксперимента (в % от общего числа детей)

Функциональные классы	АПссс		ПЭРС	
	Начало	Середина	Начало	Середина
Низкий	91,88	91,88 (0)	68,24	58,24 (-10,00)
Ниже среднего	8,12	8,12 (0)	31,76	41,76+10,00)
Средний	0	0	0	0
Выше среднего	0	0	0	0
Высокий	0	0	0	0

Показано, что к середине констатирующего эксперимента наблюдался позитивный переход 20% юных спортсменов из функционального класса ниже среднего в среднее структурное подразделение (табл. 3.14).

Таблица 3.14 – Изменения во внутригрупповом распределении юных гребцов-академистов по величине уровня физического здоровья (УФЗ) к середине констатирующего эксперимента

Функциональные классы	в % от общего числа детей	
	Начало	Середина
Низкий	0	0
Ниже среднего	68,24	48,24 (-20,00)
Средний	31,76	51,76 (+20,00)
Выше среднего	0	0
Высокий	0	0

Вместе с тем, достоверных изменений средних величин УФЗ к середине подготовительного периода не отмечалось. На данном этапе исследования величина УФЗ составляла $37,45 \pm 2,06$ балла и рассматривалась как ниже среднего.

Заключительное тестирование подростков, принявших участие в исследовании, было проведено в конце подготовительного периода годовичного цикла подготовки (окончание констатирующего эксперимента).

Анализ динамики показателей физической подготовленности юных гребцов-академистов в рамках подготовительного периода позволил установить следующее (табл. 3.15).

Таблица 3.15 – Показатели физической работоспособности и физической подготовленности юных гребцов-академистов в начале и в конце констатирующего эксперимента ($\bar{X} \pm S$)

Показатели	Начало	Окончание	<i>t</i>	<i>P</i>
Индекс физической работоспособности, у.е.	$11,81 \pm 0,32$ ниже среднего	$9,61 \pm 0,22^{***}$ средний	5,67	<0,001
Подтягивания на высокой перекладине, к-во раз	$5,35 \pm 0,31$ ниже среднего	$5,77 \pm 0,42$ ниже среднего	0,80	>0,05
Челночный бег 3 по 10 м, с	$8,62 \pm 0,13$ ниже среднего	$8,57 \pm 0,14$ ниже среднего	0,26	>0,05
Прыжок в длину с места, см	$174,88 \pm 0,67$ ниже среднего	$176,24 \pm 0,62$ ниже среднего	1,49	>0,05
Бег на 1500 м, с	$415,92 \pm 3,21$ ниже среднего	$422,61 \pm 3,08$ ниже среднего	1,50	>0,05
Количество подъемов туловища за 60 с, раз	$40,28 \pm 0,74$ ниже среднего	$41,29 \pm 0,93$ ниже среднего	0,85	>0,05
Уровень физической подготовленности, баллы	$49,88 \pm 1,62$ ниже среднего	$51,28 \pm 1,35$ средний	0,66	>0,05

Примечание: *** – $p < 0,001$ по сравнению с началом констатирующего эксперимента.

Как видно из представленных данных к завершению констатирующего эксперимента нам не удалось зарегистрировать достоверных изменений практически всех показателей физической подготовленности обследованных детей.

Можно было говорить лишь о тенденции к улучшению силовой подготовленности (повышение количества раз подтягиваний на высокой перекладине до $5,77 \pm 0,42$ раз), уровня развития ловкости (снижение времени в челночном беге 3 по 10 м до $8,57 \pm 0,14$ с), скоростно-силовых способностей (улучшение результата прыжков в длину с места до $176,24 \pm 0,62$ см).

Вместе с тем, необходимо отметить тенденцию к снижению общей выносливости – увеличение времени бега на 1500 м до $422,61 \pm 3,08$ с.

Результатом представленных данных стало отсутствие достоверных изменений в уровне физической подготовленности юных гребцов-академистов, который к завершению констатирующего эксперимента составлял $51,28 \pm 1,35$ балла, хотя и рассматривался уже как средний.

Статистически достоверными оказались к завершению констатирующего эксперимента лишь уровень их физической работоспособности (до $9,61 \pm 0,22$ у.е.), который соответствовал среднему функциональному классу.

Результаты анализа внутригруппового перераспределения юных гребцов по уровню их физической подготовленности к завершению констатирующего эксперимента позволили установить следующее (табл. 3.16).

Показано, что к завершению исследования среди мальчиков 13 лет, занимавшихся в течение года академической греблей на этапе начальной подготовки по традиционной программе для ДЮСШ, не наблюдалось существенных изменений в характере распределения по уровню физической подготовленности.

Отмеченный в середине констатирующего эксперимента характер распределения (13,33% – низкий уровень; 46,67% – ниже среднего; 40,00% – средний) сохранился вплоть до завершения констатирующего эксперимента.

Таблица 3.16 – Изменения во внутригрупповом распределении юных гребцов-академистов по уровню их физической подготовленности к завершению констатирующего эксперимента (в % от общего числа мальчиков)

Функциональные классы	Уровень физической подготовленности	
	Начало	Окончание
Низкий	13,33	13,33
Ниже среднего	46,67	46,67
Средний	26,67	26,67
Выше среднего	13,33	13,33
Высокий	0	0

Не удалось зарегистрировать к окончанию констатирующего эксперимента существенных изменений и в уровне функционального состояния кардиореспираторной системы юных гребцов-академистов (табл. 3.17).

Показано, что к завершению подготовительного периода годичного цикла спортивной подготовки у них, несмотря на отсутствие статистически значимых изменений диастолического, среднего и пульсового артериального давления, можно было констатировать достоверное благоприятное снижение ЧСС (до $75,22 \pm 0,79$ уд/мин) и систолического артериального давления (до $119,17 \pm 1,08$ мм рт. ст.), а также тенденцию к дальнейшей нормализации МОК и СИ (снижение соответственно до $4,49 \pm 0,15$ л/мин и $2,99 \pm 0,07$ л/мин/м²).

Нельзя не отметить также позитивную тенденцию к росту устойчивости организма обследованных подростков к условиям гипоксии (повышение времени задержки дыхания на вдохе и выдохе соответственно до $43,19 \pm 1,27$ с и $27,45 \pm 0,81$ с), а также к повышению уровня функционального состояния сердечно-сосудистой системы до $51,28 \pm 1,73$ баллов, а уровня функционального состояния системы внешнего дыхания до

35,42±2,29 баллов. Более того, нельзя не отметить позитивный переход величин УФСсс в более благоприятный, средний, функциональный класс.

Таблица 3.17 – Показатели сердечно-сосудистой системы и системы внешнего дыхания юных гребцов-академистов в начале и в конце констатирующего эксперимента ($\bar{X} \pm S$)

Показатели	Начало	Окончание	<i>t</i>	<i>P</i>
ЧСС, уд/мин	78,22±1,16	75,22±0,79*	2,14	<0,05
АДс, мм рт. ст.	123,98±1,56	119,17±1,08*	2,54	<0,05
АДд, мм рт. ст.	78,11±1,39	77,54±1,29	0,30	>0,05
АДп, мм рт. ст.	45,22±2,29	43,88±1,24	0,51	>0,05
АДср, мм рт. ст.	92,58±1,12	91,75±1,19	0,51	>0,05
СОК, мл	62,17±2,31	64,38±1,62	0,78	>0,05
МОК, л/мин	4,61±0,19	4,49±0,15	0,50	>0,05
СИ, л/мин/м ²	3,19±0,12	2,99±0,07	1,44	>0,05
ОПСС, дин·с·см ^{-0,5}	1377,31±59,19	1468,82±42,71	1,25	>0,05
ЖЕЛ, мл	3218,52±64,35	3265,51±47,22	0,59	>0,05
Твд, с	40,88±1,47	43,19±1,27	1,19	>0,05
Твыд, с	25,19±0,61	27,45±0,81**	2,23	<0,01
УФСсс, баллы	47,12±2,01 ниже среднего	51,28±1,73 средний	1,57	>0,05
УФСвд, баллы	30,17±2,42 ниже среднего	35,42±2,29 ниже среднего	1,58	>0,05

Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$ по сравнению с началом констатирующего эксперимента.

Безусловно позитивными, хотя и незначительными, выглядели изменения в характере внутригруппового распределения юных спортсменов по величинам УФСсс и УФСвд к завершению констатирующего эксперимента (табл. 3.18).

Таблица 3.18 – Изменения во внутригрупповом распределении юных гребцов-академистов по величинам УФСсс и УФСвд к завершению констатирующего эксперимента (в % от общего числа мальчиков)

Функциональные классы	УФСсс		УФСвд	
	Начало	Окончание	Начало	Окончание
Низкий	0	–	0	0
Ниже среднего	60,48	31,83 (–7,69)	68,29	52,91 (–15,38)
Средний	39,52	68,17 (+7,69)	31,71	47,09 +15,38)
Выше среднего	0	–	0	–
Высокий	0	–	0	–

Удалось установить, что к окончанию исследования у 7,69% подростков было зарегистрировано улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой системы, а у 15,38% оптимизация функционального состояния системы внешнего дыхания (переход из ниже среднего в более благоприятное, среднее, структурное подразделение).

Достаточно выраженными оказались к завершению исследования изменения показателей, характеризующих более тонкие физиологические механизмы приспособления организма к внешним факторам, в частности, к физическим нагрузкам.

Таблица 3.19 – Показатели вариационной и амплитудной пульсометрии юных гребцов-академистов в начале и в конце констатирующего эксперимента ($\bar{X} \pm S$)

Показатели	Начало	Окончание	<i>t</i>	<i>P</i>
Мо, с	0,75±0,02	0,79±0,03	1,11	>0,05
АМо, %	51,22±1,68	44,22±1,19*	3,40	<0,05
ΔХ, с	0,18±0,02	0,21±0,03	0,83	>0,05
ИНссс, у.е.	197,11±21,27	156,88±7,34*	1,79	<0,05
ИВР, у.е.	292,85±25,19	231,57±10,51*	2,25	<0,05
Мoh, мВ	0,95±0,04	0,90±0,02	1,12	>0,05
АМoh, %	29,44±2,03	32,81±2,61	1,02	>0,05
ΔХh, мВ	0,42±0,03	0,41±0,02	0,28	>0,05
ПЕРС, у.е.	34,59±4,01 низкий	36,81±2,79 низкий	0,45	>0,05
АП, а.е	0,17±0,02 низкий	0,21±0,02 низкий	1,41	>0,05

Примечание: * – $p < 0,05$ по сравнению с началом констатирующего эксперимента.

Как видно из табл. 3.19 к окончанию констатирующего эксперимента для обследованных юных гребцов-академистов было характерно достоверное снижение степени централизации управления сердечным ритмом (падение значений АМо до 44,22±1,19%) и, как следствие, аналогичное снижение степени функционального напряжения регуляторных механизмов аппарата кровообращения (статистически значимое падение величин ИНссс и ИВР соответственно до 156,88±7,34 у.е. и 231,57±10,51 у.е.).

Отметим, однако, что и в конце констатирующего эксперимента у подростков наблюдался повышенный уровень функционального напряжения регуляторных звеньев сердечно-сосудистой системы их организма (приблизительно в 1,5 раза

выше значений физиологической нормы). Определенным подтверждением этому послужило и отсутствие выраженных изменений в величинах показателя эффективности работы сердца и адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы.

Убедительными выглядели результаты анализа внутригруппового перераспределения юных спортсменов по величинам АПссс и ПЭРС к окончанию констатирующего эксперимента.

В соответствии с данными, представленными в табл. 3.20, к завершению подготовительного периода, несмотря на отсутствие изменений в характере распределения мальчиков по значениям адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы их организма, для 23,08% подростков был характерен переход из низкого в ниже среднего функциональный класс по величинам показателя эффективности работы сердца.

Таблица 3.20 – Изменения во внутригрупповом распределении юных гребцов-академистов по величинам АПссс и ПЭРС к завершению констатирующего эксперимента (в % от общего числа мальчиков)

Функциональные классы	АПссс		ПЭРС	
	Начало	Окончание	Начало	Окончание
Низкий	91,88	91,88 (0)	68,24	45,16 (-23,08)
Ниже среднего	8,12	8,12 (0)	31,76	44,84 (+23,08)
Средний	0	0	0	0
Выше среднего	0	0	0	0
Высокий	0	0	0	0

В целом, результаты анализа особенностей динамики функционального состояния сердечно-сосудистой системы и системы внешнего дыхания юных гребцов-академистов в рамках подготовительного периода позволили констатировать

позитивную динамику уровня их функциональной подготовленности.

В определенной степени подтвердили это и данные внутригруппового перераспределения юных спортсменов к завершению констатирующего эксперимента (табл. 3.21).

Было отмечено дальнейшее улучшение внутригруппового распределения мальчиков подросткового возраста, приступивших к систематическим занятиям академической греблей, по уровню их физического здоровья. К завершению подготовительного периода наблюдался переход 26,67% спортсменов из ниже среднего структурного подразделения в более благоприятный, средний, функциональный класс.

В целом, результаты констатирующего эксперимента свидетельствовали о недостаточной эффективности традиционной программы планирования тренировочных занятий для юных гребцов-академистов в подготовительном периоде годового цикла подготовки и о необходимости ее коррекции с целью повышения эффективности учебно-тренировочного процесса на этапе начальной подготовки.

Таблица 3.21 – Изменения во внутригрупповом распределении юных гребцов-академистов по величине уровня физического здоровья (УФЗ) к завершению констатирующего эксперимента

Функциональные классы	в % от общего числа мальчиков	
	Начало	Окончание
Низкий	0	0
Ниже среднего	68,24	41,57 (-26,67)
Средний	31,76	58,43 (+26,67)
Выше среднего	0	0
Высокий	0	0

ВОПРОСЫ К РАЗДЕЛУ 3

Полученные в ходе констатирующего эксперимента материалы позволили говорить о том, что в рамках подготовительного периода годичного цикла подготовки у юных гребцов, занимавшихся по традиционной программе ДЮСШ для этапа начальной подготовки, не наблюдается существенных изменений их общего физического состояния.

Установлено, что в начале констатирующего эксперимента у них отмечались:

- ниже среднего уровни силовых, скоростно-силовых способностей, общей выносливости, ловкости, общего уровня физической подготовленности и физической работоспособности. Основная часть мальчиков (46,67% от общего количества в группе) характеризовалась ниже среднего уровнем физической подготовленности, 26,67% из них имели средние значения данного показателя, а 13,33% – низкие и выше среднего.

- ниже среднего уровни функционального состояния сердечно-сосудистой системы (УФСсс), внешнего дыхания (УФСвд), адаптивных возможностей сердечно-сосудистой системы организма (АПсс), показателя эффективности работы сердца (ПЭРС) и, в связи с этим, ниже среднего уровень их функциональной подготовленности;

- повышенные значения индекса напряжения регуляторных механизмов системы кровообращения (ИНсс) и индекса вегетативного равновесия.

В середине констатирующего эксперимента у обследованных гребцов отмечалась лишь тенденция к улучшению отдельных компонентов их общего физического состояния:

- к середине констатирующего эксперимента у мальчиков не наблюдалось достоверных изменений практически всех показателей их физической подготовленности, а общий уровень данного параметра в середине констатирующего эксперимента рассматривался как ниже среднего и не отличался достоверно от такового, зарегистрированного в начале исследования.

– в середине констатирующего эксперимента не отмечалось достоверных изменений в величинах показателей сердечнососудистой и дыхательной систем организма юных спортсменов;

После констатирующего эксперимента наблюдалось улучшение лишь отдельных компонентов общего физического состояния юных гребцов-академистов:

– статистически достоверных изменений практически всех показателей физической подготовленности зарегистрировано не было;

– отмечалась лишь тенденция к росту уровней функционального состояния систем кровообращения и внешнего дыхания (соответственно до $51,28 \pm 1,73$ баллов и $35,42 \pm 2,29$ баллов) и адаптивных возможностей аппарата кровообращения их организма (до $0,25 \pm 0,02$ у.е.), что свидетельствовало о тенденции к росту уровня функциональной подготовленности обследованных спортсменов;

– к окончанию констатирующего эксперимента у юных гребцов-академистов отмечалось достоверное снижение степени централизации управления сердечным ритмом и незначительное снижение степени функционального напряжения регуляторных механизмов аппарата кровообращения

Полученные результаты относительно особенностей динамики физической работоспособности, физической и функциональной подготовленности мальчиков 12–13 лет, приступивших к систематическим занятиям академической греблей на этапе начальной подготовки, свидетельствовали о недостаточной эффективности традиционной программы построения тренировочных занятий в подготовительном периоде годового цикла подготовки и стали основанием для разработки экспериментальной программы планирования тренировочных занятий для юных гребцов-академистов в подготовительном периоде годового цикла подготовки.

РАЗДЕЛ 4

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АВТОРСКОЙ ПРОГРАММЫ ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ ДЛЯ ЮНЫХ ГРЕБЦОВ 12-13 ЛЕТ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

4.1 Общая характеристика традиционной программы тренировочных занятий по академической гребле на этапе начальной подготовки

По нашему мнению, наиболее близкой к практическому решению проблемы эффективной организации систематических занятий академической греблей на этапе начальной подготовки является учебная программа для детско-юношеских спортивных школ и специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва по академической гребле.

В данной программе определено основное содержание работы с юными гребцами, которая предусматривает решение следующих задач:

- улучшение здоровья и гармоническое развитие основных физиологических систем развивающегося организма;
- общефизическая подготовка и начальное развитие всех специальных физических качеств;
- специальная двигательная подготовка (развитие умений чувствовать и дифференцировать параметры двигательных действий в цикле гребка);
- освоение общеразвивающих и специальных двигательных навыков используемых гребцами-академистами в круглогодичной подготовке;
- развитие у занимающихся заинтересованности и потребности к занятиям академической греблей,
- воспитание дисциплинированности и прилежности;
- участие в соревнованиях по общефизической (ОФП) и специальной физической (СФП) подготовке среди сверстников.

В этой программе выделены также основные положения, необходимые в практической работе тренеров-преподавателей. Кроме известных основных принципов, методов и этапов работы с гребцами-академистами, представлены методические особенности обучения на занятиях в зависимости от возраста и стажа занятий, разработана структура учебно-тренировочного занятия, предусматривающая стандартную схему и состоящая из подготовительной, основной и заключительной частей.

При этом особое внимание обращается на то, что подбор, разделение и чередование упражнений в учебно-тренировочных занятиях зависит от задач, а также от уровня физического развития, пола и возраста занимающихся.

В связи с тем, что наши исследования посвящены вопросу повышения физической и функциональной подготовленности юных гребцов 12–13 лет на этапе начальной подготовки, основное внимание при анализе традиционной программы для ДЮСШ и ОДЮСШ было направлено на изучение особенностей организации систематических занятий академической греблей именно на этом этапе многолетней спортивной подготовки.

По мнению ряда авторов основными задачами данного этапа являются следующие:

- отбор детей к занятиям академической греблей;
- усиление мотивации к систематическим занятиям физической культурой и спортом;
- всестороннее физическое развитие начинающих спортсменов;
- овладение техникой движений, навыками управления своим телом, общей координацией.

На первом году занятий должны использоваться общеразвивающие и специальные упражнения, которые подготовили бы занимающихся к наиболее качественному и быстрому овладению техникой выполнения гребка, в связи с чем подростку необходимо развивать такие физические качества как силу, выносливость, скорость, ловкость.

Относительно продолжительности и интенсивности занятий рекомендовано проводить 2–3 занятия в неделю в течении 90–120 минут. Принято, что общая длительность этапа начальной подготовки составляет три года. При этом она определяется возрастом, с какого подросток начал заниматься греблей. Если начало занятий приходится на 12–13 лет, то этап начальной подготовки может быть сокращен до одного года. Авторы определяют объем выполненной работы как: первый год – 80 часов, второй год – 100 часов, третий – 120 и может повышаться до 180–200 часов.

Отмечено, что в первые два года занятия строятся как один подготовительный период, в котором объемы физических нагрузок непрерывно наращиваются.

Показана необходимость на данном этапе внимательно следить за реакцией организма подростков на выполняемую физическую работу, чтобы быстро, путем снижения объема нагрузки, изменения видов работы устранить первые признаки утомления.

Помимо представленных материалов приводятся также данные относительно планирования структуры занятий на начальном этапе в годичном цикле спортивной подготовки, детальные примеры построения типовых занятий и недельных микроциклов занятий, программы круговых тренировок, показатели годичных тренировочных нагрузок и т. д.

Отмечено, что планирование занятий определяется: задачами, которые предусматривается решать в годичном цикле подготовки; закономерностями развития и становления спортивной формы; периодизацией; календарем и системой соревнований.

Во время составления плана необходимо объединять показатели физической работы и средств адаптации и контроля, иметь единую принципиальную план-схему подготовки, в состав которой входят: структура годичного цикла, периоды, этапы; основные задачи этапов подготовки; разделение объемов основных средств занятий по неделям; главные, основные и контрольные соревнования; изменение динамики основных параметров нагрузок по неделям; контроль на этапах подготовки;

дата проведения углубленных медицинских обследований; организация и направление восстановительных средств.

По нашему мнению, предложенная схема планирования учебно-тренировочного процесса в большей степени характеризует подготовку подростков уже прошедших начальную стадию подготовки.

Таким образом, проведенный нами анализ научной литературы, рассматривающей вопросы существующих методов работы с начинающими занятия подростками и традиционной учебной программы для детско-юношеских спортивных школ и специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва позволил установить следующее:

1. Среди большинства специалистов сложилось достаточно устойчивое мнение относительно существующих принципов, средств, методов, особенностей организации работы с подростками, приступившими к систематическим занятиям спортом.

2. Предлагаемые формы организации учебно-тренировочного процесса для данной возрастной категории носят традиционный характер как для академической гребли, так для теории и методики физического воспитания и в большей степени подходят для лиц, уже имеющих определенный стаж занятий избранным видом спорта.

3. Несмотря на достаточно высокую объективность и эффективность существующих программ тренировочных занятий с начинающими гребцами, необходимым представляется их дополнение материалами, направленными на непосредственную реализацию принципа индивидуализации учебно-тренировочного процесса.

4. Разработка и реализация программ тренировочных занятий, учитывающих, помимо традиционных, принцип индивидуализации, обеспечивает, по нашему мнению, сохранение положительной мотивации на занятия избранным видом спорта, гармоническое развитие подростков и существенное укрепление их здоровья.

4.2 Основные положения авторской программы планирования тренировочных нагрузок для юных гребцов 12–13 лет на этапе начальной подготовки

Разработка экспериментальной программы осуществлялась на базе традиционной программы ДЮСШ и ОДЮСШ по академической гребле для начинающих гребцов на этапе начальной подготовки.

С учетом мнения ведущих специалистов в области физической культуры и спорта о необходимости применения в тренировочном процессе начинающих спортсменов индивидуального подхода к планированию физических нагрузок, а также результатов констатирующего эксперимента (раздел 3), свидетельствовавших о недостаточной эффективности учебно-тренировочного процесса юных гребцов-академистов, занимавшихся в подготовительном периоде по традиционной программе, нами была разработана и предложена для практического внедрения в тренировочный процесс экспериментальная программа планирования тренировочных занятий для начинающих гребцов-академистов.

В основу разработки экспериментальной программы планирования тренировочных занятий были положены следующие принципы:

- принцип модульного построения учебно-тренировочного процесса в подготовительном периоде;
- соответствие включенных в программу средств спортивной подготовки возрастным особенностям мальчиков подросткового возраста на этапе начальной подготовки;
- принцип непрерывности тренировочного процесса, характеризующий построение спортивной подготовки как взаимосвязанного многолетнего и круглогодичного процесса;
- принцип постепенности увеличения нагрузки, способствующий повышению работоспособности и мобилизации функциональных возможностей организма спортсменов;

В соответствии с представленными принципами вся программа учебно-тренировочных занятий юных гребцов-академистов 12–13 лет в подготовительном периоде на этапе

начальной подготовки была представлена в виде четырех модулей (табл. 4.1).

Таблица 4.1 – Примерное содержание годового учебно-тренировочного цикла занятий по академической гребле для мальчиков 12–13 лет на этапе начальной подготовки

Модули	Количество недель	Количество часов в неделю	Количество занятий в неделю	Количество часов этапу
1 модуль (сентябрь–ноябрь)	12	6	3	72
2 модуль (декабрь–март)	16	6	3	96
3 модуль (апрель–май)	8	6	3	48
4 модуль (июнь–август)	12	6	3	72

Количество тренировочных занятий (3 раза в неделю, 6 часов), их общее количество составляло 132 занятия в течении года, соотношение средств общей, вспомогательной и специальной подготовки – 48%; 44; 8%, а общее количество тренировочных часов составляло 288 часов, что полностью соответствовало требованиям традиционной программы.

С учетом мнения экспертов (ведущие тренера г. Запорожье и Запорожской области по академической гребле) было предложено провести перераспределение учебных часов с акцентом на увеличение объема специальной подготовки на воде и физических нагрузок аэробной направленности (плавание, кросс) за счет соответствующего уменьшения количества часов на специальные физические упражнения, специальные гимнастические упражнения и спортивные игры. Общее количество тренировочных часов в течении года не изменялось.

В соответствии с предложенной структурой учебно-тренировочного цикла нами также был предложен перечень

физических упражнений, выполняемых в рамках каждого конкретного модуля (табл. 4.2).

Таблица 4.2 – Виды физических упражнений для юных гребцов 12–13 лет на этапе начальной подготовки

Виды физических упражнений	Месяцы года											
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
Модули программы	1 модуль			2 модуль			3 модуль			4 модуль		
Гребля в лодке	+	+						+	+	+	+	+
Футбол	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Специальные упражнения	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
Равнопеременный бег или кросс			+	+	+	+	+	+	+			
Баскетбол				+	+	+	+					
Атлетическая гимнастика				+	+	+	+					
Специальные гимнастические упражнения				+	+	+	+	+				
Плавание в бассейне				+	+	+	+					
Гребля в лодке (поход)										+	+	+

В перечень данных упражнений входили: спортивные игры (футбол, баскетбол), гребля в лодке, специальные упражнения, равнопеременный бег или кросс, атлетическая

гимнастика, специальные гимнастические упражнения, плавание в бассейне, гребля в лодке (поход).

Задачами первого модуля были ознакомление подростков с материальной частью лодки, выносом и постановкой ее на воду, с особенностями посадки и выхода из лодки, разучивался гребок и отрабатывалось маневрирование.

Кроме этого, основное внимание уделялось общей физической подготовке начинающих спортсменов.

В рамках данного модуля юные гребцы экспериментальной группы занимались три раза в неделю по 2 часа (6 часов). Сравнительно с традиционной программой ДЮСШ было предложено на 4 часа увеличить объем тренировочных часов на физические нагрузки аэробной направленности (кросс, плавание) за счет соответствующего уменьшения часов на комплекс вспомогательных и специально – подготовительных действий юных гребцов. Других изменений в рамках этого модуля не предвиделось.

И им было предложены следующие виды занятий: специальные упражнения, спортивные игры (футбол), гребля в лодке, равнопеременный бег или кросс (табл. 4.3).

В процессе тренировочных занятий первого модуля использовались такие методы воспитательной работы, которые были направлены на формирование сознания личности подростка: рассказ, объяснение, разъяснение, этические беседы, внушение, инструктаж, личный пример и т.п.

В рамках второго модуля предложенной нами программы тренировочных занятий, соответствующего осенне-зимнему периоду, было предложено уменьшить на 3 часа объем занятий специальными упражнениями на 1 час – объем теоретической подготовки, и на 0,5 часов – объем занятий специальными гимнастическими упражнениями и кроссом. Вместе с этим на 3 часа был увеличен объем комплекса вспомогательных и специально – подготовительных действий юных гребцов и на 2 часа объем занятий плавания в бассейне.

Таблица 4.3 – Содержание тренировочных занятий в рамках первого модуля экспериментальной программы для юных гребцов на этапе начальной подготовки (сентябрь–ноябрь)

Месяцы	Недели	Содержание тренировочных занятий	Общее время за одну неделю
Сентябрь	1	Материально-техническая подготовка (40 мин.); Специальные упражнения (40 мин); Футбол (40 мин.)	6 часов
	2	Материально-техническая подготовка (40 мин.); Специальные упражнения (30 мин); Футбол (50 мин.)	6 часов
	3	Материально-техническая подготовка (40 мин.); Специальные упражнения (80 мин).	6 часов
	4	Материально-техническая подготовка (40 мин.); Гребля в лодке (40 мин.); Специальные упражнения (40 мин).	6 часов
Октябрь	1	Специальные упражнения (40 мин); Гребля в лодке (40 мин.); Футбол (40 мин.).	6 часов
	2	Материально-техническая подготовка (40 мин.); Специальные упражнения (30 мин); Футбол (50 мин.).	6 часов
	3	Гребля в лодке (40 мин.); Специальные упражнения (80 мин).	6 часов
	4	Материально-техническая подготовка (40 мин.); Гребля в лодке (40 мин.); Специальные упражнения (40 мин).	6 часов
Ноябрь	1	Специальные упражнения (40 мин); Кросс (40 мин.); Футбол (40 мин.).	6 часов
	2	Материально-техническая подготовка (40 мин.); Специальные упражнения (30 мин); Футбол (50 мин.).	6 часов
	3	Специальные упражнения (80 мин); Футбол (40 мин.).	6 часов
	4	Специальные упражнения (60 мин); Футбол (60 мин.).	6 часов
Общее количество часов в рамках первого модуля			72 часа

Таблица 4.4 – Содержание тренировочных занятий в рамках второго модуля экспериментальной программы для юных гребцов на этапе начальной подготовки (декабрь–март)

Месяцы	Недели	Содержание тренировочных занятий	Общее время за одну неделю
Декабрь	1	Кросс (50 мин.); Специальные упражнения (40 мин); Специальные гимнастические упражнения (30 мин.)	6 часов
	2	Специальные упражнения (50 мин); Специальные гимнастические упражнения (20 мин.); Футбол (50 мин.).	6 часов
	3	Атлетическая гимнастика (40 минут); Специальные упражнения (30 мин); Футбол (50 мин.)	6 часов
	4	Атлетическая гимнастика (40 минут); Специальные упражнения (40 мин); Баскетбол (40 минут).	6 часов
Январь	1	Плавание в бассейне (90 минут) Специальные упражнения (30 мин).	6 часов
	2	Кросс (50 мин.); Специальные упражнения (40 мин); Специальные гимнастические упражнения (30 мин.)	6 часов
	3	Специальные упражнения (50 мин); Специальные гимнастические упражнения (20 мин.); Футбол (50 мин.).	6 часов
	4	Атлетическая гимнастика (40 минут); Специальные упражнения (30 мин); Баскетбол (50 мин.).	6 часов
Февраль	1	Атлетическая гимнастика (40 минут); Специальные упражнения (40 мин); Баскетбол (40 минут).	6 часов
	2	Кросс (50 мин.); Специальные упражнения (40 мин); Специальные гимнастические упражнения (30 мин.)	6 часов
	3	Специальные упражнения (50 мин); Специальные гимнастические упражнения (20 мин.); Футбол (50 мин.).	6 часов
	4	Атлетическая гимнастика (40 минут); Специальные упражнения (30 мин); Баскетбол (50 мин.).	6 часов

Продолжение таблицы 4.4

Месяцы	Недели	Содержание тренировочных занятий	Общее время за одну неделю
Март	1	Атлетическая гимнастика (40 минут); Специальные упражнения (40 мин); Баскетбол (40 минут).	6 часов
	2	Плавание в бассейне (90 минут) Специальные упражнения (30 мин).	6 часов
	3	Кросс (50 мин.); Специальные упражнения (40 мин); Специальные гимнастические упражнения (30 мин.)	6 часов
	4	Специальные упражнения (50 мин); Специальные гимнастические упражнения (20 мин.); Футбол (50 мин.).	6 часов
Общее количество часов в рамках второго модуля			96 часов

Виды выполняемых физических упражнений носили общеподготовительный и общеразвивающий характер. Использовались легкоатлетические упражнения, спортивные игры, гимнастика, атлетическая гимнастика, плавание и другие. Необходимо отметить, что отобранные и использованные виды упражнений могут изменяться в практических условиях с учетом материальной, спортивной базы, а также климатических условий. На втором этапе подростки занимались также 3 раза в неделю и им было предложено шесть видов занятий (табл. 4.4).

Содержание тренировочных занятий в рамках третьего модуля предложенной нами программы существенно зависят от климатических условий, то есть лимитируются временем, когда подростки могут заниматься непосредственно греблей. В различных регионах Украины весенняя оттепель приходится на разные сроки, в связи, с чем нами предусмотрены как общефизические упражнения, так и сама гребля. На третьем этапе подростки занимались 3 раза в неделю по 2 часа, было предложено на 4 часа увеличить объем специальной подготовки на воде за счет соответственного уменьшения часов для занятий специальными гимнастическими упражнениями. И им предлагалось четыре вида занятий (табл. 4.5).

Таблица 4.5 – Содержание тренировочных занятий в рамках третьего модуля экспериментальной программы для юных гребцов на этапе начальной подготовки (апрель–май)

Месяцы	Недели	Содержание тренировочных занятий	Общее время за одну неделю
Апрель	1	Гребля в лодке (60 мин.); Специальные упражнения (30 мин.); Кросс (30 мин.)	6 часов
	2	Специальные упражнения (30 мин.); Специальные гимнастические упражнения (30 мин.); Футбол (60 мин.)	6 часов
	3	Кросс (30 минут); Специальные гимнастические упражнения (30 мин.); Футбол (60 мин.)	6 часов
	4	Специальные упражнения (30 мин.); Специальные гимнастические упражнения (30 мин.); Гребля в лодке (60 мин.)	6 часов
Май	1	Гребля в лодке (60 мин.); Специальные упражнения (30 мин.); Кросс (30 мин.)	6 часов
	2	Специальные упражнения (30 мин.); Специальные гимнастические упражнения (30 мин.); Футбол (60 мин.)	6 часов
	3	Кросс (30 минут); Специальные гимнастические упражнения (30 мин.); Футбол (60 мин.)	6 часов
	4	Специальные упражнения (30 мин.); Специальные гимнастические упражнения (30 мин.); Гребля в лодке (60 мин.)	6 часов
Общее количество часов в рамках первого модуля			48 часа

Отличительной особенностью четвертого модуля программы, охватывающего летний период, является то, что занятия проходят, преимущественно, на воде. Было предложено на 4 часа увеличить объем специальной подготовки на воде за счет уменьшения на 1 час длительности занятий футболом и кроссом и на 2 часа гребли в лодке в рамках похода. Используемые на данной стадии виды физических упражнений направлены, прежде всего, на овладение техникой гребли.

Для поддержания общефизической подготовки и в случае невозможности проведения занятий на воде из-за неблагоприятных метеорологических условий, нами были предусмотрены спортивные игры. На четвертом этапе подростки занимались 3 раза в неделю по 2 часа. И им было предложено три вида занятий (табл. 4.6).

Характеризуя в целом содержание и структуру изложенного учебно-тренировочного процесса отметим, что он преимущественно содержит общеподготовительные упражнения, обеспечивающие разностороннюю физическую подготовленность. Основное внимание уделено развитию таких качеств, как выносливость, быстрота, координационные возможности которые в наибольшей степени совершенствуются в подростковом возрасте.

С целью улучшения отдельных двигательных качеств, использовались наиболее эффективные, по нашему мнению, средства развития – подвижные и спортивные игры. При разработке тренировочного процесса для каждого из этапов были разработаны микроциклы, позволяющие разнообразить виды выполняемых физических упражнений и обеспечить всесторонность физического развития.

Во время учебно-тренировочного процесса практическому тренеру-преподавателю приходится часто заниматься такими вопросами как рациональный выбор и дозировка физических нагрузок, зависящих от текущего уровня здоровья и функционального состояния детей, контроль за характером их адаптации к физическим нагрузкам, предупреждение предпатологических и патологических состояний при неадекватном воздействии на организм.

Таблица 4.6 – Содержание тренировочных занятий в рамках четвертого модуля экспериментальной программы для юных гребцов на этапе начальной подготовки (июнь–август)

Месяцы	Недели	Содержание тренировочных занятий	Общее время за одну неделю
Июнь	1	Гребля в лодке (80 минут); Футбол (40 минут).	6
	2	Гребля в лодке (80 минут); Баскетбол (40 минут).	6
	3	Гребля в лодке (поход) (90 минут); Кросс (30 минут).	6
	4	Гребля в лодке (80 минут); Футбол (40 минут).	6
Июль	1	Гребля в лодке (80 минут); Баскетбол (40 минут).	6
	2	Гребля в лодке (поход) (90 минут); Кросс (30 минут).	6
	3	Гребля в лодке (80 минут); Футбол (40 минут).	6
	4	Гребля в лодке (80 минут); Баскетбол (40 минут).	6
Август	1	Гребля в лодке (80 минут); Баскетбол (40 минут).	6
	2	Гребля в лодке (поход) (90 минут); Кросс (30 минут).	6
	3	Гребля в лодке (80 минут); Футбол (40 минут).	6
	4	Гребля в лодке (80 минут); Баскетбол (40 минут).	6
Общее количество часов в рамках первого модуля			72 часов

В связи с этим индивидуальный подбор оптимальной величины физической нагрузки, выполняемой каждым занимающимся во время занятия, является, пожалуй, главной задачей тренера, а обоснование рационального двигательного режима для детей различного возраста, нормирование физических нагрузок является одной из наиболее сложных проблем.

К настоящему времени известно достаточно большое количество способов дозирования нагрузок при занятиях физическими упражнениями. При этом обычно учитывается состояние здоровья занимающихся, степень их физической подготовленности и другие функциональные характеристики (ЧСС в покое, АД, скорость восстановления после пробы с физической нагрузкой и т. д.).

Несмотря на достаточно широкое распространение данных методов, они в большей степени дают качественную характеристику влияния конкретного объема физической нагрузки на организм занимающегося и позволяют тренеру-преподавателю произвести лишь тенденциозные корректировки величины мышечной работы в ту или другую сторону, а не на строго определенное значение.

Следует отметить при этом, что лишь конкретный, оптимальный для данного занимающегося объем физической нагрузки способен вызвать наиболее адекватный тренирующий эффект.

Как уже отмечалось ранее, одним из определяющих факторов оптимальной физической деятельности является соответствующее функционирование систем энергообеспечения.

В связи с этим, наиболее перспективным, в плане оптимизации дозирования физических нагрузок, особенно на начальном этапе спортивной подготовки, представляется направление, в котором главный акцент делается на определение энергетических затрат организма на конкретную физическую работу.

Исходя из актуальности и высокой практической значимости данной проблемы, нами, в рамках экспериментальной программы планирования тренировочных занятий для юных

гребцов-академистов на этапе начальной подготовки, была разработана также методика индивидуального планирования физических нагрузок. Основным положением данной методики является разработка оптимальных норм расхода энергии на конкретный вид мышечной деятельности в процессе отдельного тренировочного занятия.

Известно, что всю совокупность энергетических затрат организма можно представить следующим образом: основной обмен, обмен в состоянии относительного покоя и энергозатраты при физической работе.

Энергетические затраты в условиях основного обмена связаны с поддержанием необходимого для жизни клеток уровня окислительных процессов и с деятельностью постоянно работающих органов и систем (дыхательной мускулатуры, сердца, почек, печени). Некоторая часть энергетических затрат организма в условиях относительного покоя связана с процессами пищеварения, терморегуляции и поддержания мышечного тонуса. Обычно на эти цели расходуется энергия в пределах 20% от величины основных энергетических затрат. Затраты при работе – энергия, расходуемая во время мышечной активности.

В целом суточный расход энергии включает величину основного обмена вместе с затратами в условиях относительного покоя и дополнительную энергию, необходимую для профессионального труда, спортивной и других видов мышечной деятельности.

По мнению ряда авторов суточные затраты на мышечную работу должны составлять 1200–4800 ккал, оптимально – 1500–3000 ккал при уровне основного обмена для взрослых молодых мужчин – 1700–1800 ккал.

Физическая деятельность приводит к значительному увеличению суточного расхода энергии – до 4500–6000 ккал. А.П.Лаптевым (цит. по А.В. Сватьеву на основе анализа энергозатрат организма при занятиях различными видами физических упражнений), была разработана таблица, в которой приводятся данные относительно расхода энергии (включая основной обмен) при достаточно широком спектре физической деятельности (в ккал за 1 минуту на 1 кг массы тела).

Основываясь на данных материалах нами была предпринята попытка использовать данные суточной потребности в энергии, энергетических затрат при конкретном виде деятельности для разработки методики индивидуального планирования физических нагрузок на основе конкретных энергозатрат в рамках отдельных занятий.

Согласно данным А.П.Лаптева, суточная потребность в энергии при занятиях академической греблей составляет 70–77 ккал на 1 кг массы тела.

В соответствии с этим была представлена градация суточной потребности в энергии подростков, отличающихся друг от друга по массе тела, предпринята попытка обоснования наиболее оптимальных величин энергозатрат (в % от общего суточного объема) в пределах отдельного занятия.

Анализ литературных данных позволил установить, что, по мнению ряда авторов, для физической работы специфические энергетические траты не должны превышать 30–40% от суточного расхода энергии. Так, при общем расходе энергии за сутки в 4500 ккал величина энергозатрат на мышечную деятельность не должна быть выше 1500 ккал или примерно 33% от общего объема.

Астранд П.О. установила, что наиболее оптимальным для нормального функционирования организма являются физические нагрузки, вызывающие потребление кислорода в количестве 1/3 от его общесуточного потребления.

Из литературы известно, что по объему потребленного кислорода можно судить о величине общих энергозатрат организма, а средний энергетический эквивалент кислорода составляет примерно 5 ккал/л.

Иными словами между количеством потребленного кислорода и величиной энергозатрат наблюдается прямо пропорциональная зависимость, которую можно выразить следующей формулой:

$$E_c = k V_o^2 (p),$$

где, E_c – суточный расход энергии; V_o^2 – общее потребление кислорода за сутки.

Основываясь на приведенных выше данных относительно того, что наиболее оптимальным для организма является объем физических нагрузок, вызывающих потребление кислорода в количестве 1/3 от общесуточного, а также учитывая существенные темпы физического развития современного подрастающего поколения, которые, по мнению многих авторов, увеличились на 10–15% в сравнении с аналогичными 15–20 летней давности, можно предположить, что энергозатраты при мышечной работе (E_p) выразятся следующей формулой:

$$E_p = k VO^2(p) \text{ (рабочее потребление кислорода)}$$

или

$$E_p = k(0,45 \cdot VO^2) (c).$$

Небольшие математические преобразования показывают, что в данном случае:

$$E_p = (k VO^2(c)) \cdot 0,45 = E_c \cdot 0,45,$$

то есть наиболее оптимальными для организма будут затраты на мышечную деятельность в объеме 45% от общесуточного расхода энергии.

Академическая гребля по общепринятой классификации, относится к видам спорта циклического характера субмаксимальной и умеренной мощности. Для данной специализации, несмотря на важность обоих путей энергообеспечения, преобладающим является аэробный механизм.

Так, уже на пятой минуте работы соотношение аэробных и анаэробных процессов в энергообеспечения рассматривается как 80% к 20%, а на десятой минуте 91% к 9%.

В связи с этим, вполне приемлемым для гребцов будет использование величины потребления кислорода в качестве характеристики энергозатрат организма и для них применено ранее выведенное соотношение физических энергозатрат (рабочие затраты должны составлять примерно 45% от общего объема энергозатрат за сутки).

Таким образом, анализ литературных данных и собственные расчеты послужили поводом для разработки

таблицы, в которой приведена градация суточной потребности в энергии и максимально допустимые значения энергозатрат в рамках отдельного занятия для подростков, отличающихся друг от друга по массе тела (табл. 5.2 представлена в «Практических рекомендациях»).

В данной таблице не учтены данные относительно длины тела занимающихся, так как согласно формуле Дрейера между величиной основного обмена (включенного в величину суточных энергозатрат и максимально допустимых на занятии) и массой тела существует прямо пропорциональная зависимость:

$$H = \frac{\sqrt{w}}{K \cdot A^{0,133}}$$

где H – величина основного обмена, A – возраст, K – константа, равная для мужчин 0,1015, а для женщин – 0,1129.

Согласно представленным данным можно программировать индивидуальные энергетические затраты отдельного подростка за одно занятие ($E_{\text{общ}}$) в зависимости от его массы тела.

Расход энергии за одно занятие представляет собой сумму энергозатрат по отдельным видам физических упражнений, составляющих структуру занятия. Иными словами, $E_{\text{общ}} = E_1 + E_2 + E_3 + \dots + E_n$, где $E_{\text{общ}}$ – энергозатраты за одно занятие, а $E_1 + E_2 + E_3 + \dots + E_n$ – расход энергии на выполнение конкретного упражнения.

Следует отметить, что структура занятия, то есть составляющие $E_1 + E_2 + E_3 + \dots + E_n$ может быть легко изменена тренером-преподавателем в зависимости от ряда условий, ограничивающих выполнение того или иного упражнения (в гребле, например, это метеоусловия) при условии сохранения общего объема физических энергозатрат ($E_{\text{общ}}$).

Для определения величины расхода энергии на выполнение определенного упражнения нами предложена следующая формула: $E = 1,1(k \cdot m \cdot t)$, где E – энергозатраты (ккал) при выполнении определенного упражнения; k – показатель энергозатрат данного вида физического упражнения в ккал

на 1 кг массы тела за одну минуту (по А.П.Лаптеву); m – масса тела занимающегося (кг); t – время выполнения упражнения (мин).

При этом следует отметить, индивидуальное планирование объема физических нагрузок по разработанной нами методике предполагает также контроль за энергозатратами непосредственно во время выполнения конкретного физического упражнения по величине ЧСС.

Из литературы известно, что для академической гребли допустимыми величинами расхода энергии (ккал/мин) являются значения от 4,1 до 11,2, оптимальность которых несомненна, так как максимальная продолжительность физической работы при указанных затратах составляет от 10 дней до 10 часов (при 4 ккал/мин – 10 дней; при 10 ккал/мин – 10 часов). Известно также, что увеличение ЧСС на 20 уд/мин сопровождается увеличением энергозатрат на 2,5 ккал/мин.

В нашем исследовании мы четко следили за тем, чтобы при выполнении нагрузок величина ЧСС не превышала 160 уд/мин (тренирующее воздействие имеют нагрузки, приводящие к ЧСС = 130 уд/мин и выше). Если принять во внимание, что исходная величина пульса у обследуемых составляла около 80 уд/мин, то рабочий прирост ЧСС в 80 уд/мин соответствовал увеличению энергозатрат до 10 ккал/мин, что вполне соответствовало указанным выше допустимым значениям.

Разработанные нами подходы, касающиеся расчета энергозатрат при планировании физических нагрузок для мальчиков 12–13 лет начинающих систематические занятия академической греблей на начальном этапе подготовки, дают возможность объективизировать индивидуальный подход к каждому занимающемуся, позволяют дозированно планировать объемы занятий с учетом внешних и внутренних факторов.

Руководствуясь приведенной структурой и общим содержанием занятий, а также разработанной методикой индивидуального планирования физических нагрузок нами, для каждого подростка, была составлена программа занятий, учитывающая массу его тела, максимально допустимые затраты энергии, а также период учебно-тренировочного цикла.

Использование разработанной, апробированной и внедренной программы индивидуального планирования физических нагрузок в течении года позволило производить расчетным путем наиболее точную их дозировку, обеспечивая тем самым оптимальность физических воздействий, их адекватность функциональным возможностям развивающегося организма, что подтвердилось улучшением их общего физического состояния и отдельных компонентов – уровня физической работоспособности, физической подготовленности, физического здоровья, функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а также общих адаптивных возможностей организма.

4.3 Оценка эффективности экспериментальной программы планирования тренировочных занятий для юных гребцов 12–13 лет на этапе начальной подготовки

В целях экспериментальной оценки разработанной нами программы планирования тренировочных занятий для гребцов-академистов 12–13 лет на этапе начальной подготовки в рамках формирующего эксперимента нами было проведено изучение особенностей изменения физической работоспособности, физической и функциональной подготовленности, функционального состояния систем кровообращения и внешнего дыхания и физического здоровья подростков, занимавшихся в течение года на этапе начальной подготовки академической греблей по традиционной программе для ДЮСШ (контрольная группа) и по предложенной нами экспериментальной программе (экспериментальная группа).

Анализ результатов, полученных в начале формирующего эксперимента при обследовании юных гребцов контрольной и экспериментальной групп, позволил установить следующее.

Показано, что в начале формирующего эксперимента достоверных межгрупповых различий в уровне физической работоспособности и физической подготовленности мальчиков 12–13 лет контрольной и экспериментальной групп не наблюдалось (табл. 4.7).

Для них были характерны практически одинаковые показатели их силовых, скоростно-силовых способностей, уровня развития ловкости, общей выносливости и индекса физической работоспособности (ИР).

Подтвердили это и результаты внутригруппового распределения обследованных детей по уровню их физической подготовленности (табл. 4.8).

Большинство мальчиков контрольной и экспериментальной групп имели ниже среднего уровень физической подготовленности (соответственно 50% и 49,6%), меньшее их число – средний уровень данного показателя (30% и 28%), соответственно 10% и 11,25 в начале формирующего эксперимента обладали выше среднего уровнем физической подготовленности и такое же число детей имели низкий уровень физической подготовленности.

Таблица 4.7 – Показатели физической работоспособности и физической подготовленности юных гребцов контрольной и экспериментальной групп в начале формирующего эксперимента ($\bar{X} \pm S$)

Показатели	КГ	ЭГ	<i>t</i>	<i>P</i>
Индекс физической работоспособности, у.е.	10,86±0,35	11,30±0,56	0,17	>0,05
Подтягивания на высокой перекладине, раз	5,22±0,24	5,61±0,39	0,85	>0,05
Челночный бег 3 по 10 м, с	8,61±0,11	8,58±0,10	0,20	>0,05
Прыжок в длину с места, см	172,88±0,50	173,51±0,64	0,78	>0,05
Бег на 1500 м, с	419,24±2,85	420,21±2,98	0,24	>0,05
Кол-во подъемов туловища за 60 с, раз	40,57±0,72	41,16±0,79	0,55	>0,05
Уровень физической подготовленности, баллы	52,35±1,44	53,71±1,52	0,65	>0,05

Примечание: здесь и далее КГ – контрольная группа; ЭГ – экспериментальная группа.

Таблица 4.8 – Внутригрупповое распределение юных гребцов контрольной и экспериментальной групп по уровню физической подготовленности в начале формирующего эксперимента (в % от общего числа мальчиков)

Функциональные классы	КГ	ЭГ
Низкий	10,00	11,20
Ниже среднего	50,00	49,60
Средний	30,00	28,00
Выше среднего	10,00	11,20
Высокий	0	0

Убедительным подтверждением относительной однородности мальчиков, составивших контрольную и экспериментальную группы, послужили также результаты сравнительного анализа изученных параметров кардиореспираторной системы их организма (табл. 4.9).

Оказалось, что, как и у представителей контрольной группы, в начале формирующего эксперимента, у юных гребцов экспериментальной группы регистрировались повышенные значения ЧСС ($81,00 \pm 1,87$ уд/мин), систолического ($123,93 \pm 1,07$ мм рт. ст.), диастолического ($78,21 \pm 1,35$ мм рт. ст.), среднего ($93,30 \pm 0,87$ мм рт. ст.) и пульсового ($45,71 \pm 1,95$ мм рт. ст.) артериального давления.

Величины остальных гемодинамических показателей, а также использованных в исследовании параметров системы внешнего дыхания соответствовали физиологической норме, принятой для мальчиков данного возраста. Отметим, что статистически достоверных межгрупповых различий в отношении указанных показателей кардиореспираторной системы организма обнаружено не было.

Таблица 4.9 – Показатели сердечно-сосудистой и дыхательной систем юных гребцов контрольной и экспериментальной групп в начале формирующего эксперимента ($\bar{X} \pm S$)

Показатели	КГ	ЭГ	<i>t</i>	<i>P</i>
ЧСС, уд/мин	79,54±1,18	81,00±1,87	0,66	>0,05
АДс, мм рт. ст.	124,62±1,65	123,93±1,07	0,35	>0,05
АДд, мм рт. ст.	78,46±1,43	78,21±1,35	0,13	>0,05
АДп, мм рт. ст.	46,15±2,20	45,71±1,95	0,15	>0,05
АДср, мм рт. ст.	93,69±1,09	93,30±0,87	0,28	>0,05
СОК, мл	70,16±2,22	69,24±1,73	0,33	>0,05
МОК, л/мин	5,59±0,23	5,61±0,19	0,06	>0,05
СИ, л/мин/м ²	3,21±0,11	3,25±0,12	0,24	>0,05
ОПС, дин·с·см ^{-0,5}	1369,28±63,08	1354,22±56,86	0,18	>0,05
ЖЕЛ, мл	3234,62±72,36	3425,00±67,68	1,92	>0,05
Твд, с	41,92±1,42	45,86±1,54	1,88	>0,05
Твыд, с	23,23±0,56	25,21±1,60	1,17	>0,05
УФСссс, баллы	48,54±2,26 ниже среднего	49,14±1,87 ниже среднего	0,21	>0,05
УФСвд, баллы	31,23±2,50 ниже среднего	32,50±1,35 ниже среднего	1,15	>0,05

Более того, в начале формирующего эксперимента у представителей контрольной и экспериментальной групп отмечались практически одинаковые, ниже среднего, величины уровня функционального состояния сердечно-сосудистой системы (УФСссс) (соответственно 48,54±2,26 балла в контрольной группе и 49,14±1,87 балла в экспериментальной группе) и функционального состояния системы внешнего дыхания (соответственно 31,23±2,50 балла и 32,50±1,35 балла).

Показательными, в соответствии с представленными данными, выглядели результаты внутригруппового распределения мальчиков контрольной и экспериментальной групп по величинам уровней функционального состояния систем кровообращения и внешнего дыхания в начале формирующего эксперимента (табл. 4.10).

Таблица 4.10 – Внутригрупповое распределение мальчиков 12–13 лет по величинам уровней функционального состояния сердечно-сосудистой системы (УФСсс) и системы внешнего дыхания (УФСвд) в начале формирующего эксперимента (в % от общего числа детей)

Функциональные классы	УФСсс		УФСвд	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
Низкий	0	0	0	0
Ниже среднего	61,54	57,14	69,23	64,29
Средний	38,46	42,86	30,77	35,71
Выше среднего	0	0	0	0
Высокий	0	0	0	0

Оказалось, что в начале формирующего эксперимента у подавляющего числа юных гребцов регистрировался «ниже среднего» уровень функционального состояния системы кровообращения (соответственно 61,54% в контрольной группе и 57,14% в экспериментальной группе) и функционального состояния системы внешнего дыхания (соответственно 69,23% и 64,29%).

Не удалось зарегистрировать в начале формирующего эксперимента достоверных межгрупповых различий и в величинах изученных электрокардиографических показателей.

Таблица 4.11 – Показатели вариационной и амплитудной пульсометрии юных гребцов контрольной и экспериментальной групп в начале формирующего эксперимента ($\bar{X} \pm S$)

Показатели	КГ	ЭГ	<i>t</i>	<i>P</i>
Мо, с	0,76±0,03	0,74±0,03	0,75	>0,05
АМо, %	50,34±1,79	51,56±2,61	0,39	>0,05
ΔХ, с	0,19±0,02	0,15±0,02	1,66	>0,05
ИНссс, у.е.	194,06±21,62	295,52±48,44	1,91	>0,05
ИВР, у.е.	288,85±26,72	416,92±58,49	1,99	>0,05
Мох, мВ	0,96±0,04	1,00±0,05	0,56	>0,05
АМох, %	28,57±2,12	24,47±1,98	1,41	>0,05
ΔХh, мВ	0,45±0,03	0,54±0,05	1,49	>0,05
ПЭРС, у.е.	32,67±4,01 низкий	27,65±5,49 низкий	0,74	<0,05
АПссс, у.е.	0,19±0,03 низкий	0,15±0,03 низкий	1,79	>0,05

Как видно из табл. 4.11 в начале формирующего эксперимент у юных гребцов контрольной и экспериментальной групп отмечались практически одинаковые значения большинства параметров вариационной и амплитудной пульсометрии, в частности, ИНссс (194,06±21,62 у.е. и 295,52±48,44 у.е.), ИВР (288,85±26,72 у.е. и 416,92±58,49 у.е.), ПЭРС (32,67±4,01 у.е. и 27,65±5,49 у.е.), адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы (АПссс) (соответственно 0,19±0,03 у.е. и 0,15±0,03 у.е.), что свидетельствовало о повышенной степени функционального напряжения механизмов регуляции сердечным ритмом и сниженной эффективности работы сердца и сниженном уровне адаптивных возможностей сердечно-сосудистой системы юных гребцов обеих групп.

Подтвердили приведенные результаты и материалы внутригруппового распределения мальчиков контрольной и экспериментальной групп по величинам АПссс и ПЭРС, полученные в начале формирующего эксперимента.

В соответствии с данными табл. 4.12, в начале формирующего эксперимента у большинства подростков, независимо от их групповой принадлежности, регистрировались «низкие» значения адаптационного потенциала системы кровообращения (92,31% в контрольной группе и 92,86% в экспериментальной группе) и показателя эффективности работы сердца (соответственно 69,23% и 71,43%).

Таблица 4.12 – Внутригрупповое распределение юных гребцов контрольной и экспериментальной групп по величинам адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы (АПссс) и показателя эффективности работы сердца (ПЭРС) в начале формирующего эксперимента (в % от общего числа мальчиков в группе)

Функциональные классы	АПссс		ПЭРС	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
Низкий	92,31	92,86	69,23	71,43
Ниже среднего	7,69	7,14	30,77	28,57
Средний	–	–	–	–
Выше среднего	–	–	–	–
Высокий	–	–	–	–

Отметим при этом, что также практически одинаковое число юношей обеих групп имело «ниже среднего» величины данных показателей.

Достаточно схожим оказалось внутригрупповое распределение гребцов контрольной и экспериментальной групп по величинам такого интегрального показателя их общего физического состояния, как уровень физического здоровья (табл. 4.13).

Таблица 4.13 – Внутригрупповое распределение юных гребцов контрольной и экспериментальной групп по уровню их физического здоровья (УФЗ) в начале формирующего эксперимента (в % от общего числа мальчиков в группе)

Функциональные классы	в % от общего числа мальчиков в группе	
	КГ	ЭГ
Низкий	0	0
Ниже среднего	76,9	69,23
Средний	23,1	30,77
Выше среднего	0	0
Высокий	0	0

Показано, что в начале формирующего эксперимента у большинства юных гребцов регистрировался ниже среднего уровень физического здоровья (соответственно у 76,9% мальчиков контрольной группы и у 69,23% мальчиков экспериментальной группы).

Средние величины данного показателя составили в начале формирующего эксперимента соответственно $35,68 \pm 2,84$ балла и $35,01 \pm 2,59$ балла, что соответствовало в обоих случаях функциональному классу ниже среднего.

В целом, результаты сравнительного анализа текущего уровня общего физического состояния юных гребцов контрольной и экспериментальной групп позволили констатировать отсутствие межгрупповых различий в отношении его отдельных компонентов и, как следствие, относительную «однородность» подобранных групп.

Экспериментальная апробация разработанной нами программы индивидуального планирования тренировочных нагрузок для мальчиков 12–13 лет на этапе начальной подготовки была проведена нами на основе изучения динамики

использованных в исследовании показателей в рамках формирующего эксперимента.

Удалось установить, что уже к середине формирующего эксперимента у гребцов экспериментальной группы отмечалось достоверное улучшение всех показателей, характеризующих их силовые, скоростно-силовые способности, общую выносливость и двигательную подготовленность в целом (табл. 4.14).

Таблица 4.14 – Показатели физической работоспособности и физической подготовленности юных гребцов экспериментальной группы в начале и в середине формирующего эксперимента ($\bar{X} \pm S$)

Показатели	Начало	Середина	<i>t</i>	<i>P</i>
Индекс физической работоспособности, у.е.	11,30±0,56	10,79±0,52	0,67	>0,05
Подтягивания на высокой перекладине, раз	5,61±0,39	11,22±0,53***	8,53	<0,001
Челночный бег 3 по 10 м,с	8,58±0,10	8,38±0,04	1,86	>0,05
Прыжок в длину с места, см	173,51±0,64	182,59±2,07***	4,19	<0,001
Бег на 1500 м, с	420,21±2,98	392,64±0,82***	8,92	<0,001
Кол-во подъемов туловища за 60 с, раз	41,16±0,79	47,23±0,55***	6,31	<0,001
Уровень физической подготовленности, баллы	53,71±1,52	61,28±1,81**	3,20	>0,01

Примечание: *** – $p < 0,001$ по сравнению с началом формирующего эксперимента.

Так, у них было зарегистрировано значительное увеличение числа раз подтягиваний на высокой перекладине (с 5,61±0,39 раза до 11,22±0,53 раза), подъемов туловища за 60 с (с 41,16±0,79 раза до 47,23±0,55 раза), прыжка в длину с места (со 173,51±0,64 см до 182,59±2,07 см). Снижалось время

пробегаания полутора километровой дистанции (с $420,21 \pm 2,98$ с до $392,64 \pm 0,82$ с) и челночного бега (с $8,58 \pm 0,10$ с до $8,38 \pm 0,04$ с).

Соответственно этим изменениям у мальчиков экспериментальной группы существенно повысился и уровень их физической подготовленности (с $53,71 \pm 1,52$ балла до $61,28 \pm 1,81$ балла), который рассматривался уже как средний.

Подтвердили представленные данные и результаты анализа внутригруппового перераспределения мальчиков экспериментальной группы по уровню их физической подготовленности к середине формирующего эксперимента (табл. 4.15).

Таблица 4.15 – Внутригрупповое распределение юных гребцов экспериментальной группы по уровню физической подготовленности в начале и в середине формирующего эксперимента (в % от общего числа мальчиков)

Функциональные классы	Начало	Середина
Низкий	11,20	0 (-11,20)
Ниже среднего	49,60	38,40 (-11,20)
Средний	28,00	50,40 (+22,40)
Выше среднего	11,20	11,20 (0)
Высокий	0	0 (0)

Уже к середине формирующего эксперимента наблюдался позитивный переход мальчиков экспериментальной группы (22,40% из них) в средний функциональный класс за счет снижения числа начинающих гребцов с низким и ниже среднего уровнем физической подготовленности.

Изменений в высоком и выше среднего функциональных классах не наблюдалось.

В целом благоприятной оказалась и тенденция изменения изученных параметров кардиореспираторной системы их организма (табл. 4.16).

Таблица 4.16 – Показатели сердечно-сосудистой и дыхательной систем юных гребцов экспериментальной группы в начале и в середине формирующего эксперимента ($\bar{X} \pm S$)

Показатели	Начало	Середина	<i>t</i>	<i>P</i>
ЧСС, уд/мин	81,00±1,87	79,29±1,75	0,67	>0,05
АДс, мм рт. ст.	123,93±1,07	122,14±0,86	1,30	>0,05
АДд, мм рт. ст.	78,21±1,35	79,29±0,71	0,70	>0,05
АДп, мм рт. ст.	45,71±1,95	42,86±0,86	1,34	>0,05
АДср, мм рт. ст.	93,30±0,87	93,43±0,65	0,12	>0,05
СОК, мл	69,24±1,73	67,15±1,30	0,97	>0,05
МОК, л/мин	5,61±0,19	5,33±0,16	1,12	>0,05
СИ, л/мин/м ²	3,25±0,12	3,08±0,09	1,15	>0,05
ОПС, дин·с·см ^{-0,5}	1354,22±56,86	1422,30±51,85	0,88	>0,05
ЖЕЛ, мл	3425,00±67,68	3453,57±67,42	0,30	>0,05
Твд, с	45,86±1,54	47,71±1,29	0,93	>0,05
Тввд, с	25,21±1,60	26,57±1,02	0,71	>0,05
УФСсс, баллы	49,14±1,87 ниже среднего	51,71±1,82 средний	0,99	>0,05
УФСвд, баллы	32,50±1,35 ниже среднего	35,71±1,28 ниже среднего	1,73	>0,05

Несмотря на отсутствие выраженных колебаний в величинах ЧСС, всех видов артериального давления, нельзя было не отметить факт оптимизации типа регуляции сердечной деятельностью (снижение СИ до 3,08±0,09 л/мин/м²), роста ЖЕЛ (до 3453,57±67,42 мл) и времени задержки дыхания на вдохе (до 47,71±1,29 с).

Кроме этого, необходимо отметить тенденцию к росту величин уровней функционального состояния сердечно-сосудистой системы (до $51,71 \pm 1,82$ балла) и системы внешнего дыхания (до $35,71 \pm 1,28$ баллов).

Если значения УФСсс в середине формирующего эксперимента соответствовали уже среднему функциональному классу, то величины УФСвд юных гребцов экспериментальной группы и на данном этапе исследования продолжали рассматриваться как ниже среднего.

Отметим также, что статистически достоверных различий в величинах УФСсс и УФСвд, зарегистрированных в начале и в середине формирующего эксперимента, зарегистрировано не было. В пользу позитивных изменений в уровне функциональной подготовленности юных гребцов экспериментальной группы к середине формирующего эксперимента свидетельствовали данные изменений в характере их внутригруппового перераспределения по величинам УФСсс и УФСвд (табл. 4.17).

Таблица 4.17– Внутригрупповое распределение юных гребцов экспериментальной группы по величинам УФСсс и УФСвд в начале и в середине формирующего эксперимента (в % от общего числа мальчиков)

Функциональные классы	УФСсс		УФСвд	
	Начало	Середина	Начало	Середина
Низкий	0	–	0	0
Ниже среднего	57,14	50 (–7,15)	64,29	21,43 (–42,86)
Средний	42,86	50 (+7,15)	35,71	78,57 +42,86)
Выше среднего	0	–	0	0
Высокий	0	–	0	0

К середине формирующего эксперимента у 7,15% мальчиков экспериментальной группы отмечалось улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой системы, а у 42,86% юных гребцов – улучшение функционального состояния

системы внешнего дыхания. Изменений в остальных функциональных классах не наблюдалось.

Позитивными выглядели к середине формирующего эксперимента и изменения изученных электрокардиографических показателей (табл. 4.18).

Таблица 4.18 – Электрокардиографические показатели у мальчиков 12–13 лет экспериментальной группы в начале и в середине формирующего эксперимента ($\bar{X} \pm S$)

Показатели	Начало	Середина	t	P
Mo, с	0,74±0,03	0,76±0,02	0,61	>0,05
AMo, %	51,56±2,61	47,49±2,19	1,20	>0,05
ΔX, с	0,15±0,02	0,17±0,01	0,82	>0,05
ИНссс, у.е.	295,52±48,44	207,09±23,72	1,64	>0,05
ИВР, у.е.	416,92±58,49	306,84±30,81	1,67	>0,05
Мoh, мВ	1,00±0,05	0,96±0,03	0,65	>0,05
AMoh, %	24,47±1,98	26,75±1,61	0,89	>0,05
ΔXh, мВ	0,54±0,05	0,52±0,04	0,29	>0,05
ПЕРС, у.е.	27,65±5,49 низкий	27,63±3,72 низкий	0,003	>0,05
АПссс, у.е.	0,15±0,03 низкий	0,18±0,03 низкий	0,95	>0,05

Для обследованных мальчиков экспериментальной группы была характерна тенденция к оптимизации практически всех показателей вариационной и амплитудной пульсометрии (повышение величин Mo, ΔX, AMoh и, напротив, уменьшение AMo и ΔXh).

Это нашло отражение в снижении степени функционального напряжения регуляторных механизмов

системы кровообращения их организма (падение величин ИНссс до $207,09 \pm 23,72$ у.е., а ИВР до $306,84 \pm 30,81$ у.е.).

Кроме этого, нельзя не отметить позитивную тенденцию к росту значений адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы гребцов экспериментальной группы (до $0,18 \pm 0,03$ у.е.). В тоже время существенных изменений показателя эффективности работы сердца к середине формирующего эксперимента не наблюдалось.

В целом результаты электрокардиографического обследования юных гребцов экспериментальной группы свидетельствовали о снижении степени функционального напряжения юных спортсменов и оптимизации адаптивных возможностей их организма.

В пользу несомненно позитивного влияния предложенной нами программы планирования тренировочных занятий свидетельствовали результаты внутригруппового перераспределения мальчиков экспериментальной группы по величинам АПссс и ПЭРС (табл. 4.19).

Таблица 4.19 – Внутригрупповое распределение юных гребцов экспериментальной группы по величинам АПссс и ПЭРС в начале и в к формирующего эксперимента (в % от общего числа детей)

Функциональные классы	АПссс		ПЭРС	
	Начало	Середина	Начало	Середина
Низкий	92,86	85,72 (-7,14)	71,43	57,14 (-14,29)
Ниже среднего	7,14	14,28 (+7,14)	28,57	42,86 (+14,29)
Средний	0	0	0	0
Выше среднего	0	0	0	0
Высокий	0	0	0	0

В соответствии с полученными данными к середине формирующего эксперимента среди 7,14% гребцов экспериментальной группы отмечалось повышение адаптивных

возможностей сердечно-сосудистой системы их организма, а у 14,29% – повышение показателя эффективности работы сердца.

Отметим при этом, что как для АПссс, так и для ПЭРС был характерен переход мальчиков из неблагоприятного «низкого» функционального класса в более благоприятное, «ниже среднего», структурное подразделение по данным показателям, отражающим адаптивные возможности системы кровообращения и эффективность сердечной деятельности.

В целом результаты анализа изменений функционального состояния систем кровообращения и внешнего дыхания, в значительной степени предопределяющих эффективность спортивной деятельности в гребле, свидетельствовали об улучшении функционального состояния данных систем у юных гребцов экспериментальной группы к середине формирующего эксперимента и, следовательно, об улучшении уровня их функциональной подготовленности.

Подтвердили приведенные выше данные об оптимизации общего физического состояния юных гребцов экспериментальной группы к середине формирующего эксперимента и результаты их внутригруппового перераспределения по величинам такого интегрального показателя как уровень физического здоровья (УФЗ) (табл. 4.20).

Удалось установить, что уже через 6 месяцев систематических занятий академической греблей на этапе начальной подготовки по предложенной нами программе у 14,29% юных гребцов наблюдалось улучшение данного показателя, о чем свидетельствовал их переход из функционального класса ниже среднего в более благоприятное, среднее, структурное подразделение.

Необходимо отметить, что изменений в функциональных классах выше среднего и высокий на данном этапе исследования не наблюдалось.

Средние значения данного показателя составляли $31,55 \pm 2,39$ балла, что соответствовало функциональному классу ниже среднего.

Таблица 4.20 – Внутригрупповое распределение юных гребцов экспериментальной групп по уровню их физического здоровья (УФЗ) в начале и в середине формирующего эксперимента

Функциональные классы	в % от общего числа мальчиков в группе	
	Начало	Середина
Низкий	0	0
Ниже среднего	69,23	54,94 (-14,29)
Средний	30,77	45,06 (+14,29)
Выше среднего	0	0
Высокий	0	0

В целом результаты тестирования юных гребцов экспериментальной группы в середине формирующего эксперимента свидетельствовали об эффективности предложенной нами программы тренировочных занятий, способствовавшей оптимизации уровней их физической и функциональной подготовленности, функционального состояния кардиореспираторной системы, повышению уровня их адаптивных возможностей и уровня физического здоровья.

Анализ экспериментальных данных, полученных при обследовании юных гребцов после формирующего эксперимента позволил установить следующее.

Применение в тренировочном процессе юных гребцов на этапе начальной подготовки авторской программы планирования тренировочных занятий способствовало достоверному улучшению всех показателей, характеризующих уровень их физической работоспособности, физической и функциональной подготовленности, функционального состояния систем кровообращения и внешнего дыхания, адаптивных возможностей организма и физического здоровья.

Так, к завершению формирующего эксперимента были зарегистрированы существенные достоверные изменения показателей физической подготовленности мальчиков экспериментальной группы и уровня их физической работоспособности (табл. 4.21).

Таблица 4.21 – Показатели физической работоспособности и физической подготовленности юных гребцов экспериментальной группы в начале и после формирующего эксперимента ($\bar{X} \pm S$)

Показатели	Начало	Окончание	<i>t</i>	<i>P</i>
Индекс физической работоспособности, у.е.	11,30±0,56	9,46±0,42**	2,63	<0,01
Подтягивания на высокой перекладине, раз	5,61±0,39	14,81±0,48***	14,88	<0,001
Челночный бег 3 по 10 м, с	8,58±0,10	8,29±0,04**	2,69	<0,01
Прыжок в длину с места, см	173,51±0,64	185,33±2,12***	5,34	<0,001
Бег на 1500 м, с	420,21±2,98	388,51±0,79***	10,28	<0,001
Кол-во подъемов туловища за 60 с, раз	41,16±0,79	49,44±0,48***	8,96	<0,001
Уровень физической подготовленности, баллы	53,71±1,52	67,69±1,92***	5,71	<0,001

Примечание: ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ по сравнению с началом формирующего эксперимента.

Соответственно этим изменениям у мальчиков экспериментальной группы существенно повысился и уровень их физической подготовленности (с 53,71±1,52 балла до 67,69±1,92 балла), который рассматривался, как и в середине формирующего эксперимента, как средний.

Подтвердили представленные данные и результаты анализа внутригруппового перераспределения мальчиков экспериментальной группы по уровню их физической подготовленности к завершению формирующего эксперимента (табл. 4.22).

Таблица 4.22 – Внутригрупповое распределение юных гребцов экспериментальной группы по уровню физической подготовленности в начале и после формирующего эксперимента (в % от общего числа мальчиков)

Функциональные классы	Начало	Окончание
Низкий	11,20	0 (-11,20)
Ниже среднего	49,60	15,20 (-34,40)
Средний	28,00	73,60 (+45,60)
Выше среднего	11,20	0 (-11,20)
Высокий	0	11,20 (+11,20)

После формирующего эксперимента значительно (до 73,60% или на 45,60%) увеличилось число мальчиков со средним уровнем физической подготовленности. На 11,20% снизилось число детей в низком и выше среднего структурных подразделениях и на такое же число увеличилось число мальчиков с высоким уровнем их физической подготовленности.

В связи с представленными данными можно было констатировать высокую эффективность предложенной нами программы тренировочных занятий на этапе начальной подготовки, способствовавших выраженному улучшению физического состояния юных гребцов и его отдельных компонентов.

Достаточно существенными оказались у мальчиков экспериментальной группы и позитивные изменения параметров кардиореспираторной системы их организма.

Как видно из табл. 4.23 после формирующего эксперимента у них отмечалось достоверное снижение ЧСС

(до $74,86 \pm 1,40$ уд/мин), систолического (до $118,93 \pm 1,07$ мм рт. ст.) и пульсового (до $39,29 \pm 0,71$ мм рт. ст.) артериального давления, минутного объема крови (до $4,87 \pm 0,14$ л/мин), нормализация типа управления сердечной деятельностью (снижение СИ до $2,82 \pm 0,08$ л/мин/м²), а также тенденцию к устойчивости их организма к гипоксии. Изменения остальных изученных показателей были незначительными.

Таблица 4.23 – Показатели сердечно-сосудистой и дыхательной систем юных гребцов экспериментальной группы в начале и после формирующего эксперимента ($\bar{X} \pm S$)

Показатели	Начало	Окончание	<i>t</i>	<i>P</i>
ЧСС, уд/мин	$81,00 \pm 1,87$	$74,86 \pm 1,40^*$	2,63	<0,05
АДс, мм рт. ст.	$123,93 \pm 1,07$	$118,93 \pm 1,07^{**}$	3,30	<0,01
АДд, мм рт. ст.	$78,21 \pm 1,35$	$79,64 \pm 0,82$	0,90	>0,05
АДп, мм рт. ст.	$45,71 \pm 1,95$	$39,29 \pm 0,71^{**}$	3,09	<0,01
АДср, мм рт. ст.	$93,30 \pm 0,87$	$92,61 \pm 0,85$	0,57	>0,05
СОК, мл	$69,24 \pm 1,73$	$65,06 \pm 1,24$	1,96	>0,05
МОК, л/мин	$5,61 \pm 0,19$	$4,87 \pm 0,14^{**}$	3,14	<0,01
СИ, л/мин/м ²	$3,25 \pm 0,12$	$2,82 \pm 0,08^{**}$	2,98	<0,01
ОПС, дин·с·см ^{-0,5}	$1354,22 \pm 56,86$	$1538,66 \pm 51,95^{**}$	2,39	<0,01
ЖЕЛ, мл	$3425,00 \pm 67,68$	$3478,57 \pm 65,62$	0,57	>0,05
Твд, с	$45,86 \pm 1,54$	$49,07 \pm 1,02$	1,74	>0,05
Твдд, с	$25,21 \pm 1,60$	$28,00 \pm 0,83$	1,55	>0,05
УФСссс, у.е.	$49,14 \pm 1,87$ ниже среднего	$55,21 \pm 1,81^*$ ниже среднего	2,33	<0,01
УФСсвд, у.е.	$32,50 \pm 1,35$ ниже среднего	$40,64 \pm 1,28^{***}$ ниже среднего	4,39	<0,001

Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ по сравнению с началом формирующего эксперимента.

Необходимо отметить, что «урезание» сердечных сокращения в сочетании со снижением артериального давления обследованных мальчиков экспериментальной группы можно рассматривать как адаптивный ответ системы кровообращения на предложенные физические нагрузки, который отражает процесс минимизации функциональных затрат организма.

Подтвердили представленные данные изменения в характере внутрigrуппового распределения мальчиков экспериментальной группы по величинам УФСсс и УФСвд.

В соответствии с данными табл. 4.24 после формирующего эксперимента у 21,43% гребцов регистрировалось улучшение уровня функционального состояния сердечно-сосудистой системы их организма, а у еще более значительного их числа (57,15%) – выраженное повышение уровня функционального состояния системы внешнего дыхания.

Таблица 4.24 – Внутрigrупповое распределение юных гребцов экспериментальной группы по величинам УФСсс и УФСвд после формирующего эксперимента (в % от общего числа мальчиков)

Функциональные классы	УФСсс		УФСвд	
	Начало	Окончание	Начало	Окончание
Низкий	0	0	0	0
Ниже среднего	57,14	35,71 (-21,43)	64,29	7,14 (-57,15)
Средний	42,86	64,29 (+21,43)	35,71	92,86 (+57,15)
Выше среднего	0	0	0	0
Высокий	0	0	0	0

Позитивными оказались у мальчиков экспериментальной группы и изменения изученных электрокардиографических показателей.

Как видно из табл. 4.25 после формирующего эксперимента у них наблюдалась статистически достоверное снижение степени централизации управления сердечным ритмом (падение АМо до 43,21±2,20%) и тенденция к более оптимальным, чем в начале исследования, значениям Мо и ΔХ.

Таблица 4.25 – Показатели амплитудной и вариационной пульсометрии у юных гребцов экспериментальной группы в начале и после формирующего эксперимента ($\bar{X} \pm S$)

Показатели	Начало	Окончание	<i>t</i>	<i>P</i>
Мо, с	0,74±0,03	0,80±0,02	1,93	>0,05
АМо, %	51,56±2,61	43,21±2,20*	2,45	<0,05
ΔХ, с	0,15±0,02	0,19±0,01	1,91	>0,05
ИНссс, у.е.	295,52±48,44	150,80±15,34**	2,85	<0,01
ИВР, у.е.	416,92±58,49	236,42±20,55**	2,91	<0,01
Мoh, мВ	1,00±0,05	0,98±0,03	0,26	>0,05
АМoh, %	24,47±1,98	30,08±1,49*	2,26	<0,05
ΔХh, мВ	0,54±0,05	0,49±0,04	0,74	>0,05
ПЭРС, у.е.	27,65±5,49 низкий	32,76±3,73 низкий	0,77	>0,05
АПссс, у.е.	0,12±0,03 низкий	0,24±0,03** низкий	2,89	<0,01

Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$ по сравнению с началом формирующего эксперимента.

В результате у них было отмечено достоверное снижение уровня функционального напряжения регуляторных механизмов, в пользу чего убедительно свидетельствовало уменьшение величин ИНссс (до 150,80±15,34 у.е.) и ИВР (до 236,42±20,55 у.е.).

Положительным следует признать также изменение параметров амплитудной пульсометрии, которое выразилось в статистически достоверном росте АМoh (до 30,08±1,49%), тенденции к повышению эффективности работы сердца (повышение ПЭРС до 32,76±3,73 у.е.) и достоверном росте величины адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы (до 0,24±0,03 у.е.). Достаточно убедительными выглядели также результаты динамики внутригруппового

распределения мальчиков экспериментальной группы по величинам АПссс и ПЭРС к окончанию формирующего эксперимента (табл. 4.26).

Таблица 4.26 – Внутригрупповое распределение юных гребцов экспериментальной группы по величинам АПссс и ПЭРС после формирующего эксперимента (в % от общего числа мальчиков)

Функциональные классы	АПссс		ПЭРС	
	Начало	Окончание	Начало	Окончание
Низкий	92,86	78,58 (-14,28)	71,43	42,86 (-28,57)
Ниже среднего	7,14	21,42 (+14,28)	28,57	57,14 (+28,57)
Средний	–	–	–	–
Выше среднего	–	–	–	–
Высокий	–	–	–	–

Как видно из табл. 4.26 к окончанию эксперимента для 14,28% гребцов экспериментальной группы было характерно повышение адаптивных возможностей их организма, а для 28,57% мальчиков – повышение эффективности работы сердца.

Представленный характер изменений физической и функциональной подготовленности, функционального состояния кардиореспираторной системы юных гребцов экспериментальной группы не мог не отразиться на характере изменений, к завершению формирующего эксперимента, и уровня их физического здоровья (табл. 4. 27).

Показано, что после формирующего эксперимента для 28,57% юных гребцов экспериментальной группы было характерно улучшение уровня их физического здоровья за счет перехода из функционального класса ниже среднего в среднее структурное подразделение. Средние величины УФЗ гребцов экспериментальной группы после формирующего эксперимента составили $38,33 \pm 2,25$ балла.

Высокую эффективность разработанной нами программы планирования тренировочных занятий для мальчиков 12–13 лет на этапе начальной подготовки подтвердили результаты сравнительного анализа величин указанных параметров, зарегистрированных после формирующего эксперимента у юных гребцов экспериментальной и контрольной групп.

Таблица 4.27– Внутригрупповое распределение юных гребцов экспериментальной группы по УФЗ в начале и в конце формирующего эксперимента

Функциональные классы	в % от общего числа мальчиков в группе	
	Начало	Окончание
Низкий	0	0
Ниже среднего	69,23	40,66 (–28,57)
Средний	30,77	59,34 (+28,57)
Выше среднего	0	0
Высокий	0	0

Таблица 4.28 – Показатели физической работоспособности и физической подготовленности юных гребцов контрольной и экспериментальной групп после формирующего эксперимента ($\bar{X} \pm S$)

Показатели	КГ	ЭГ	<i>t</i>	<i>P</i>
Индекс физической работоспособности, у.е.	10,89±0,25	9,46±0,42**	2,89	<0,01
Подтягивания на высокой перекладине, раз	7,14±0,29	14,81±0,48***	13,68	<0,001
Челночный бег 3 по 10 м,с	8,45±0,10	8,29±0,04	1,49	>0,05
Прыжок в длину с места, см	176,21±0,41	185,33±2,12***	4,22	<0,001
Бег на 1500 м, с	402,55±2,68	388,51±0,79***	5,03	<0,001
Кол-во подъемов туловища за 60 с, раз	42,44±0,62	49,44±0,48***	8,93	<0,001
Уровень физической подготовленности, баллы	58,93±1,57	67,69±1,92***	3,53	<0,001

Примечание: ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ по сравнению с контрольной группой.

Как видно из результатов, представленных в табл. 4.28, после формирующего эксперимента для юных гребцов экспериментальной группы были характерны достоверно более лучшие, чем у их сверстников из контрольной группы, показатели в силовом тесте (соответственно $14,81 \pm 0,48$ раз и $7,14 \pm 0,29$ раз), скоростно-силовом тесте ($185,33 \pm 2,12$ см и $176,21 \pm 0,41$ см), тесте на общую выносливость (соответственно $388,51 \pm 0,79$ с и $402,55 \pm 2,68$ с), тесте на уровень развития ловкости ($8,29 \pm 0,04$ с и $8,45 \pm 0,10$ с) и достоверно лучшая величина индекса физической работоспособности (соответственно $9,46 \pm 0,42$ у.е. и $10,89 \pm 0,25$ у.е.).

Следствием этого стало существенное преимущество мальчиков экспериментальной группы в общем уровне их физической подготовленности – соответственно $67,69 \pm 1,92$ балла для юных гребцов экспериментальной группы и $58,93 \pm 1,57$ балла для юных гребцов контрольной группы.

Убедительными выглядели также результаты сравнительного анализа параметров сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма мальчиков контрольной и экспериментальной групп, проведенного на заключительном этапе исследования (табл. 4.29).

Оказалось, что к окончанию эксперимента для мальчиков экспериментальной группы были характерны статистически значимо более высокие, чем в контроле, величины ЖЕЛ (соответственно $3478,57 \pm 65,62$ мл и $3284,62 \pm 49,48$ мл) и времени задержки дыхания на вдохе ($49,07 \pm 1,02$ с и $44,54 \pm 1,08$ с).

С тенденцией к более оптимальным величинам регистрировались у представителей основной группы значения ЧСС, АДс, МОК и сердечного индекса, а также достоверно более высокие, чем в контрольной группе, величины уровней функционального состояния сердечно-сосудистой системы (соответственно $55,21 \pm 1,81$ балла и $48,54 \pm 1,85$ балла) и системы внешнего дыхания ($40,64 \pm 1,28$ балла и $34,38 \pm 2,38$ балла).

Таблица 4.29 – Показатели сердечно-сосудистой и дыхательной систем юных гребцов контрольной и экспериментальной групп после формирующего эксперимента ($\bar{X} \pm S$)

Показатели	КГ	ЭГ	<i>t</i>	<i>P</i>
ЧСС, уд/мин	76,31±0,84	74,86±1,40	0,89	>0,05
АДс, мм рт. ст.	120,38±1,20	118,93±1,07	0,91	>0,05
АДд, мм рт. ст.	78,46±1,43	79,64±0,82	0,72	>0,05
АДп, мм рт. ст.	41,92±1,33	39,29±0,71	1,74	>0,05
АДср, мм рт. ст.	92,30±1,20	92,61±0,85	0,21	>0,05
СОК, мл	67,91±1,50	65,06±1,24	1,46	>0,05
МОК, л/мин	5,19±0,14	4,87±0,14	1,58	>0,05
СИ, л/мин/м ²	2,98±0,08	2,82±0,08	1,50	>0,05
ОПС, дин·с·см ^{-0,5}	1437,96±48,85	1538,66±51,95	1,41	>0,05
ЖЕЛ, мл	3284,62±49,48	3478,57±65,62**	2,36	<0,01
Твд, с	44,54±1,08	49,07±1,02**	3,05	<0,01
Твыд, с	26,46±0,84	28,00±0,83	1,30	>0,05
УФСсс, баллы	48,54±1,85	55,21±1,81**	2,80	<0,01
УФСвд, баллы	34,38±2,38	40,64±1,28**	2,32	<0,01

Примечание: ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ по сравнению с контрольной группой.

Все это свидетельствовало о выраженном позитивном влиянии предложенном нами для юных гребцов экспериментальной группы экспериментальной программы планирования тренировочных занятий на начальном этапе многолетней спортивной подготовки.

Достаточно показательными выглядели также результаты сравнительного анализа изученных электрокардиографических показателей организма мальчиков контрольной и экспериментальной групп, проведенного в конце формирующего эксперимента.

Несмотря на отсутствие статистически достоверных межгрупповых различий в величинах указанных показателей среди мальчиков экспериментальной группы отмечалась тенденция к снижению степени централизации управления сердечным ритмом (значение АМо составляло $43,21 \pm 2,20\%$ против $45,09 \pm 1,38\%$ в контроле) и оптимизации эффективности работы сердца (величина Моh – $0,98 \pm 0,03$ мВ достоверно превышала таковую, зарегистрированную у мальчиков контрольной группы – $0,89 \pm 0,01$ мВ) (табл. 4.30).

Таблица 4.30 – Показатели вариационной и амплитудной пульсометрии юных гребцов контрольной и экспериментальной групп после формирующего эксперимента ($\bar{X} \pm S$)

Показатели	КГ	ЭГ	<i>t</i>	<i>P</i>
Мо, с	$0,80 \pm 0,02$	$0,80 \pm 0,02$	0,06	$>0,05$
АМо, %	$45,09 \pm 1,38$	$43,21 \pm 2,20$	0,72	$>0,05$
ΔХ, с	$0,20 \pm 0,01$	$0,19 \pm 0,01$	0,70	$>0,05$
ИНссс, у.е.	$143,34 \pm 9,86$	$150,80 \pm 15,34$	0,41	$>0,05$
ИВР, у.е.	$225,67 \pm 11,99$	$236,42 \pm 20,55$	0,45	$>0,05$
Моh, мВ	$0,89 \pm 0,01$	$0,98 \pm 0,03^{**}$	3,01	$<0,01$
АМоh, %	$31,93 \pm 1,54$	$30,08 \pm 1,49$	0,86	$>0,05$
ΔХh, мВ	$0,42 \pm 0,02$	$0,49 \pm 0,04$	1,74	$>0,05$
ПЕРС, у.е.	$25,62 \pm 3,56$	$32,76 \pm 3,73^*$	2,11	$<0,05$
АПссс, у.е.	$0,17 \pm 0,03$ низкий	$0,24 \pm 0,03^*$ низкий	2,01	$<0,05$

Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$ по сравнению с контрольной группой.

Более того, после формирующего эксперимента для гребцов экспериментальной группы были характерны достоверно более высокие, чем в контрольной группе, величины ПЭРС и АПссс.

Таким образом, представленные материалы позволили констатировать высокую эффективность разработанной нами программы планирования тренировочных занятий для юных гребцов 12–13 лет на начальном этапе многолетней спортивной подготовки, которая способствовала более выраженной, чем у представителей контрольной группы, оптимизации их физической работоспособности, физической и функциональной подготовленности, функционального состояния систем кровообращения и внешнего дыхания, общих адаптивных возможностей организма и уровня физического здоровья.

Вместе с тем, полная объективная оценка эффективности той или иной программы тренировочных занятий предусматривает изучение не только динамики изменения тех или иных морфофункциональных параметров в процессе применения данных программ, но и анализ относительных изменений показателей, характеризующих состояние организма, по сравнению с их исходными значениями, т.е до применения новых программ планирования тренировочных нагрузок в тренировочном процессе.

В табл. 4.31 представлены величины относительных изменений параметров физической работоспособности и физической подготовленности гребцов контрольной и экспериментальной групп к окончанию исследования.

Оказалось, для мальчиков экспериментальной группы были характерны достоверно более высокие, чем у юных гребцов контрольной группы, темпы улучшения силовой подготовленности (практически в 5 раз), скоростно-силовых способностей (в 5 раз), общей выносливости (в 2 раза), уровня развития ловкости (в 3 раза), общего уровня физической подготовленности и физической работоспособности практически в 2 раза.

Таблица 4.31 – Величины относительного прироста показателей физической работоспособности и физической подготовленности гребцов контрольной и экспериментальной групп после формирующего эксперимента (в % к значениям данных показателей в начале формирующего эксперимента)

Показатели	КГ	ЭГ	<i>t</i>	<i>P</i>
Индекс физической работоспособности, у.е.	-8,92±1,23	-16,31±1,25***	4,21	<0,001
Подтягивания на высокой перекладине, раз	36,78±1,04	163,99±1,27***	77,44	<0,001
Челночный бег 3 по 10 м, с	-1,86±0,78	-3,38±0,41*	1,72	<0,05
Прыжок в длину с места, см	1,93±0,34	6,81±0,29***	10,92	<0,001
Бег на 1500 м, с	-3,98±0,42	-7,54±0,53***	5,26	<0,001
Кол-во подъемов туловища за 60 с, раз	4,61±0,39	20,12±1,25***	11,84	<0,001
Уровень физической подготовленности, баллы	12,57±1,02	26,03±1,27***	8,26	<0,001

Примечание: * – $p < 0,05$; *** – $p < 0,001$ по сравнению с контрольной группой.

Достаточно более существенными выглядели у мальчиков экспериментальной группы и позитивные изменения изученных показателей кардиореспираторной системы организма (табл. 4.32).

Так, к окончанию формирующего эксперимента у них отмечались достоверно более выраженные, чем у их сверстников из контрольной группы, величины относительного снижения ЧСС (соответственно на $-7,58 \pm 1,25\%$ и на $4,06 \pm 1,23\%$), пульсового артериального давления ($-14,06 \pm 1,06\%$ и $-9,17 \pm 1,17\%$), минутного объема крови (на $13,15 \pm 1,23\%$ и на $7,26 \pm 1,19\%$), также почти в 2 раза сердечного индекса ($-13,28 \pm 1,20\%$ и $7,09 \pm 1,21\%$).

Таблица 4.32 – Величины относительного прироста изученных показателей кардиореспираторной системы организма юных гребцов контрольной и экспериментальной групп после формирующего эксперимента (в % к значениям данных показателей в начале формирующего эксперимента)

Показатели	КГ	ЭГ	<i>t</i>	<i>P</i>
ЧСС	-4,06±1,23	-7,58±1,25*	2,01	<0,05
АДс	-3,40±1,24	-4,03±1,41	0,34	>0,05
АДд	0,00±1,41	1,83±1,17	0,99	>0,05
АДп	-9,17±1,17	-14,06±1,06**	3,10	<0,01
АДср.	-1,49±1,49	-0,74±1,40	0,37	>0,05
СОК	-3,20±1,21	-6,04±1,23	1,65	>0,05
МОК	-7,26±1,19	-13,15±1,23**	3,44	<0,01
СИ	-7,09±1,21	-13,28±1,20**	3,63	<0,01
ОПС	5,02±1,26	13,62±1,35***	4,64	<0,001
ЖЕЛ	1,55±1,21	1,56±1,39	0,01	>0,05
Твд	6,24±1,26	7,01±1,20	0,44	>0,05
Тввд	13,91±1,82	11,05±1,13	1,34	>0,05
УФСсс	4,12±1,29	12,35±1,39***	4,33	<0,001
УФСвд	17,63±1,38	25,05±1,38***	3,80	<0,001

Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ по сравнению с контрольной группой.

Кроме этого, для гребцов экспериментальной группы были характерны достоверно более высокие, чем в контрольной группе, темпы улучшения функционального состояния систем кровообращения (в 3 раза) и внешнего дыхания (в 1,5 раза).

Полученные данные свидетельствовали о том, что к окончанию исследования для мальчиков экспериментальной группы была характерна нормализация ритма сердечных сокращений и типа регуляции сердечной деятельностью за счет перехода на наиболее оптимальный эукинетический тип регуляции.

Выраженные различия были отмечены нами в отношении параметров вариационной и амплитудной пульсометрии, отражающих, как известно, наиболее тонкие механизмы функционирования сердечно-сосудистой системы организма (табл. 4.33).

Таблица 4.33 – Величины относительного прироста изученных электрокардиографических показателей у гребцов контрольной и экспериментальной групп после формирующего эксперимента (в % к значениям данных показателей в начале формирующего эксперимента)

Показатели	КГ	ЭГ	<i>t</i>	<i>P</i>
Mo	4,33±1,22	8,65±1,19**	2,54	<0,01
AMo	-10,43±1,26	-16,20±1,31**	3,17	<0,01
ΔX	7,26±1,15	28,13±1,23***	12,39	<0,001
ИHccc	-26,14±1,10	-48,97±1,05***	15,03	<0,001
ИВР	-21,88±1,10	-43,29±1,06***	14,05	<0,001
Moh	-7,14±1,05	-1,58±1,12***	3,62	<0,001
AMoh	11,76±1,24	22,91±1,25***	6,34	<0,001
ΔXh	-6,87±1,20	-8,99±1,22	1,24	>0,05
ПЕРС	9,03±1,34	18,51±1,21***	5,26	<0,001
АПccc	35,10±1,32	101,58±1,58***	32,25	<0,001

Примечание: ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ по сравнению с контрольной группой.

Оказалось, что у мальчиков экспериментальной группы величины относительного изменения практически всех использованных в исследовании электрокардиографических показателей были статистически значимо более лучшими, чем в контрольной группе юных гребцов.

Так, к окончанию исследования у них регистрировалось более выраженное снижение степени централизации управления сердечным ритмом (величины снижения АМо составили соответственно $16,20 \pm 1,31\%$ и $10,43 \pm 1,26\%$, а $\Delta X - 28,13 \pm 1,23\%$), более значительного (почти в 2 раза) падения уровня функционального напряжения регуляторных механизмов аппарата кровообращения (снижение ИНссс составило соответственно $48,97 \pm 1,05\%$ и $26,14 \pm 1,10\%$, а ИВР – $21,88 \pm 1,10\%$), а также более существенного повышения эффективности работы сердца (приросты значений ПЭРС составили соответственно $18,51 \pm 1,21\%$ и $9,03 \pm 1,34\%$) и адаптивных возможностей системы кровообращения (приросты величин АПссс составили соответственно $101,58 \pm 1,58\%$ и $35,10 \pm 1,32\%$).

В целом, представленные материалы убедительно свидетельствовали о том, что применение на начальном этапе многолетней спортивной подготовки мальчиков 12–13 лет, приступивших к систематическим занятиям академической греблей, авторской программы планирования тренировочных занятий способствовало гораздо более выраженной, чем в контрольной группе юных гребцов, занимавшихся академической греблей на начальном этапе подготовки по традиционной программе для ДЮСШ, оптимизации уровня их физической работоспособности, физической и функциональной подготовленности, функционального состояния систем кровообращения и внешнего дыхания, адаптивных возможностей организма и уровня физического здоровья.

Подводя итог анализу экспериментальных данных можно констатировать, что динамика изменений изученных показателей в обследуемых группах детей была практически идентичной: в контрольной группе мальчиков, занимавшихся академической

греблей по общепринятой программе ДЮСШ, к окончанию годичных занятий отмечалось повышение уровня физической и функциональной подготовленности на фоне незначительных изменений уровня физического здоровья, тогда как в экспериментальной группе подростков, занимавшихся академической греблей по предложенной нами программе индивидуального планирования физических нагрузок, отмечалось улучшение как физической и функциональной подготовленности подростков, так и их физического здоровья в целом.

Представленные результаты убедительно свидетельствуют о высокой эффективности предложенной нами программы и возможности ее практического применения на начальном этапе подготовки юных спортсменов.

В целом, полученные в ходе формирующего эксперимента материалы свидетельствуют о том, что применение на начальном этапе многолетней спортивной подготовки юных гребцов 12–13 лет авторской программы планирования тренировочных занятий способствовало существенному повышению общего физического состояния мальчиков данного возраста.

В связи с вышеизложенным считаем целесообразным рекомендовать данную программу для практического использования в системе спортивной подготовки начинающих гребцов, специализирующихся в академической гребле.

ВОПРОСЫ К РАЗДЕЛУ 4

Полученные в ходе исследования экспериментальные материалы позволили говорить о том, что использование на начальном этапе подготовки мальчиков 12–13 лет, занимающихся академической греблей, авторской программы планирования тренировочных занятий способствовало повышению их физической и функциональной подготовленности и других компонентов их общего физического состояния.

1. Установлено, что применение в тренировочном процессе юных гребцов на этапе начальной подготовки авторской программы планирования тренировочных занятий способствовало достоверному улучшению всех показателей, характеризующих уровень их физической работоспособности, физической и функциональной подготовленности, функционального состояния кардиореспираторной системы и уровень физического здоровья:

– к окончанию формирующего эксперимента для юных гребцов экспериментальной группы было характерно достоверное ($p < 0,05$) увеличение числа раз подтягиваний на высокой перекладине (с $5,61 \pm 0,39$ раза до $14,81 \pm 0,48$ раза), подъемов туловища за 60 с (с $41,16 \pm 0,79$ раза до $49,44 \pm 0,48$ раза), прыжка в длину с места (с $173,51 \pm 0,64$ см до $185,33 \pm 2,12$ см). Достоверно снизилось также время на преодоление 1500 м (с $420,21 \pm 2,98$ с до $388,51 \pm 0,70$ с) и челночного бега 3 по 10 м (с $8,58 \pm 0,10$ с до $8,29 \pm 0,04$ с).

– после проведения формирующего эксперимента у мальчиков экспериментальной группы отмечалось достоверное ($p < 0,05$) снижение ЧСС, систолического и пульсового артериального давления, минутного объема крови, нормализация типа управления сердечной деятельностью, а также тенденция к росту устойчивости их организма к гипоксии. Кроме этого, наблюдалось достоверное снижение уровня функционального напряжения регуляторных

механизмов сердечно-сосудистой системы (падение величин ИНссс до $150,80 \pm 15,34$ у.е. и ИВР до $236,42 \pm 20,55$ у.е.;

– после формирующего эксперимента среди мальчиков экспериментальной группы отмечалось достоверное ($p > 0,05$) увеличение значений УФЗ (до $38,33 \pm 2,25$ баллов), УФСссс – до $55,21 \pm 1,81$ баллов, УФСвд – до $40,64 \pm 1,28$ баллов, АПссс – до $0,24 \pm 0,03$ у.е. (почти в 2 раза) и снижение ИР до $9,46 \pm 0,42$ у.е.;

2. Показано, что после проведения формирующего эксперимента у юных гребцов экспериментальной группы отмечались достоверно более лучшие, чем в контрольной группой спортсменов, величины следующих компонентов их физического состояния:

– после формирующего эксперимента у мальчиков экспериментальной группы отмечались достоверно более высокие значения показателей, характеризующих их силовые способности (на $127,21 \pm 7,38\%$; $p < 0,01$), скоростно-силовые способности (на $4,88 \pm 0,81\%$; $p < 0,01$), уровень развития ловкости (на $1,52 \pm 0,44\%$; $p < 0,01$), общей выносливости (на $3,56 \pm 0,91\%$; $p < 0,01$) и общий уровень их физической подготовленности (на $13,46 \pm 1,28\%$; $p < 0,01$);

– к окончанию формирующего эксперимента у мальчиков экспериментальной группы отмечались достоверно более высокие, чем у их сверстников из контрольной группы, значения показателя эффективности работы сердца (на $9,48 \pm 1,15\%$; $p < 0,01$) и, напротив, более низкие значения ЧСС (на $3,52 \pm 0,88\%$; $p < 0,01$), пульсового артериального давления (на $4,89 \pm 1,02\%$; $p < 0,01$), сердечного индекса (на $6,19 \pm 1,22\%$; $p < 0,01$), ИНссс (на $22,83 \pm 1,22\%$; $p < 0,01$) и ИВР (на $21,88 \pm 1,49\%$; $p < 0,01$);

– к завершению формирующего эксперимента среди юных гребцов экспериментальной группы были отмечены достоверно более высокие, чем в контрольной группе юных спортсменов, величины уровня физического здоровья (на $29,37\% \pm 1,42\%$; $p < 0,01$), уровня функционального состояния сердечно-сосудистой системы (на $8,23 \pm 1,31\%$; $p < 0,01$), уровня функционального состояния системы внешнего дыхания (на

7,42±1,64%; $p<0,01$), физической работоспособности (на 7,39±1,19%; $p<0,01$) и общих адаптивных возможностей организма (на 66,48±1,72%; $p<0,01$).

3. Полученные данные свидетельствовали о высокой эффективности предложенной программы планирования тренировочных нагрузок для мальчиков 12–13 лет, занимающихся академической греблей на начальном этапе многолетней спортивной подготовки.

РАЗДЕЛ 5

АНАЛИЗ И ОБОБЩЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

По мнению большинства специалистов наиболее существенными особенностями современного уровня развития академической гребли является более ранняя специализация будущих гребцов-академистов, постоянное совершенствование форм, средств и методов многолетней спортивной подготовки в данном виде спортивной деятельности, что непосредственно связано с неуклонным ростом спортивных результатов, прежде всего, на международной арене.

В тоже время в аналитических исследованиях ведущих специалистов в области спорта высших достижений и, в частности, в академической гребле, высказывается мнение относительно существенного отставания большинства украинских гребцов-академистов от представителей мировой элиты в данном виде спорта, что особенно выражено среди мужчин, специализирующихся в академической гребле.

Связано это, в первую очередь, с недостаточной эффективностью процесса подготовки спортивного резерва, недостаточной эффективностью учебно-тренировочного процесса начинающих спортсменов на начальных этапах многолетней спортивной подготовки.

Очевидно, что используемые среди юных гребцов-академистов средства, методы, технологии уже не отвечают современным требованиям и не могут обеспечить качественную подготовку спортсменов для достижения высоких спортивных результатов.

По мнению многих тренеров и исследователей наиболее перспективным направлением в решении проблемы повышения эффективности подготовки гребцов-академистов является всесторонняя индивидуализация учебно-тренировочного процесса.

Вместе с тем, развитие данного направления среди гребцов-академистов на ранних этапах многолетней спортивной подготовки и в настоящее время не получило как теоретического, так и практического решения, что во многом определяется специфическими особенностями данного вида спорта, в комплексе объединяющие личностные и командные интересы спортсменов.

Очевидно, таким образом, что разработка экспериментальных программ тренировочных занятий для начинающих гребцов-академистов с акцентом на индивидуальный подход, имеет несомненную практическую значимость для существенного развития академической гребли, подготовки качественного резерва, способного решать самые высокие спортивные задачи на соревнованиях самого высокого уровня.

Необходимо отметить, что научно-методической основой представленного направления являются известные теоретические сведения относительно существенного влияния личностной мотивации на характер адаптации организма к систематическим физическим нагрузкам, в значительной степени определяющих как текущий уровень его функционального состояния, так и эффективность той или иной программы тренировочных занятий.

Вместе с тем, анализ научно-методической литературы по теме исследования позволил говорить о недостаточной разработанности данного вопроса.

К настоящему времени практически отсутствуют не только соответствующие современным требованиям научно-обоснованные программы тренировочных занятий академической греблей на различных этапах многолетней спортивной подготовки, но и практически ограничено число экспериментальных исследований относительно влияния систематических занятий академической греблей на общее функциональное состояние и уровень здоровья занимающихся на самых ранних этапах подготовки, к которым можно отнести начальный этап спортивной подготовки.

Результаты констатирующего эксперимента, в рамках которого было проведено изучение особенностей физической работоспособности, физической и функциональной подготовленности, функционального состояния кардиореспираторной системы, адаптивных возможностей и физического здоровья мальчиков среднего школьного возраста (12–13 лет), позволили подтвердить данные ряда исследователей о сниженном уровне их общего физического состояния и его отдельных компонентов.

Показано, что у всех мальчиков 12–13 лет, принявших участие в исследовании отмечались сниженный уровень физической работоспособности, функционального состояния систем кровообращения и внешнего дыхания, адаптивных возможностей сердечно-сосудистой системы организма и общего уровня физического здоровья.

Основная часть детей характеризовалась ниже среднего уровнем двигательной подготовленности, а меньшее их число имели средние, выше среднего и низкие значения данного показателя.

Кроме этого, для подростков была характерны повышенные значения систолического, диастолического, среднего и пульсового артериального давления, ниже среднего – сердечного индекса и общего периферического сопротивления сосудов, времени задержки дыхания на вдохе, высокая степень функционального напряжения регуляторных механизмов системы кровообращения (табл. 3.1–3.7).

Более того, к завершению первого года систематических тренировочных занятий на этапе начальной подготовки у них наблюдалось лишь некоторое повышение уровня физической работоспособности, в то время как существенных позитивных изменений остальных параметров, в том числе и показателей двигательной подготовленности, не наблюдалось (табл. 3.8–3.21).

Полученные результаты полностью согласуются с материалами исследований других авторов, отмечавших сниженный уровень физической подготовленности и функционального состояния детей школьного возраста.

Результаты констатирующего эксперимента, свидетельствовавшие о недостаточной эффективности учебно-тренировочного процесса юных гребцов-академистов на этапе начальной подготовки с использованием традиционной программы тренировочных занятий для данного этапа многолетней спортивной подготовки послужили основанием для разработки авторской программы планирования тренировочных занятий с акцентом на индивидуальный подход при дозировании объема физических нагрузок (табл. 4.1–4.6).

Предложенный нами подход к разработке экспериментальной программы планирования тренировочных занятий для юных гребцов-академистов на этапе начальной подготовки полностью согласовывался с мнением ведущих специалистов относительно необходимости всесторонней индивидуализации тренировочного процесса при подготовке спортивного резерва, в первую очередь, на ранних этапах подготовки.

Кроме этого, предложенная нами форма индивидуального подхода, предусматривающая новую методику расчета физических нагрузок с учетом энергозатрат на определенный вид деятельности и особенностей морфофункциональных изменений детей школьного возраста за последние 10–15 лет учитывала также результаты исследований других авторов.

Как показали результаты формирующего эксперимента использование среди юных гребцов-академистов на этапе начальной подготовки экспериментальной программы планирования тренировочных занятий способствовало существенной оптимизации всех компонентов общего физического состояния их организма.

Было показано, что к окончанию годичных занятий академической греблей на этапе начальной подготовки у всех мальчиков экспериментальной группы отмечалось достоверное увеличение значений УФЗ, УФСсс, УФСвд, и АПсс (почти в 2 раза), достоверное ($p > 0,05$) снижение ЧСС, систолического и пульсового артериального давления, минутного объема крови, нормализация типа управления сердечной деятельностью, тенденция к росту устойчивости их организма к гипоксии,

достоверное снижение уровня функционального напряжения регуляторных механизмов сердечно-сосудистой системы, достоверное ($p>0,05$) улучшение практически всех показателей двигательной подготовленности (табл. 4.21–4.34).

Важно отметить, что к завершению формирующего эксперимента среди юных гребцов экспериментальной группы были отмечены достоверно более высокие, чем в контрольной группе юных спортсменов, занимавшихся по традиционной программе для ДЮСШ, величины уровня физического здоровья (на 29%), уровня функционального состояния сердечно-сосудистой системы (на 8%), уровня функционального состояния системы внешнего дыхания (на 7%), физической работоспособности (на 7%), общих адаптивных возможностей организма (на 67%), показателя эффективности работы сердца (на 9,5%) и, напротив, более низкие значения ЧСС (на 3,5%), пульсового артериального давления (на 5%), сердечного индекса (на 6%), ИНссс (на 23%) и ИВР (на 23%).

Также, после формирующего эксперимента у мальчиков экспериментальной группы отмечались достоверно более высокие значения показателей, характеризующих их силовые способности (на 127%), скоростно-силовые способности (на 5%), уровень развития ловкости (на 2%), общей выносливости (на 4%) и общий уровень их двигательной подготовленности (на 13,5%).

Полученные данные свидетельствовали о высокой эффективности предложенной программы планирования тренировочных занятий для мальчиков 12–13 лет, занимающихся академической греблей на начальном этапе многолетней спортивной подготовки.

Материалы проведенного исследования существенно дополняют сведения относительно влияния различных видов спорта на общее физическое состояние организма детей школьного возраста.

Представленные результаты полностью согласуются с представлениями ведущих специалистов в области физической культуры и спорта о том, что одним из важнейших критериев эффективности любой программы по физическому воспитанию или тренировочного процесса в любом виде спорта является

высокая степень адаптированности организма к физическим нагрузкам в сочетании с оптимальным уровнем функционального состояния организма и физического здоровья в целом.

Таким образом, представленные результаты, позволили получить три группы данных, полученные путем экспериментального исследования особенностей изменения основных компонентов физического состояния мальчиков 12–13 лет в процессе их систематических занятий академической греблей на этапе начальной подготовки.

Впервые проведено комплексное тестирование физической и функциональной подготовленности, функционального состояния кардиореспираторной системы, адаптивных возможностей и уровня физического здоровья детей среднего школьного возраста, занимающихся академической греблей на этапе начальной подготовки, с использованием эксклюзивной компьютерной программы «Оберіг».

Впервые организация тренировочных занятий юных гребцов на этапе начальной подготовке предусматривала использование авторской программы планирования тренировочных занятий, учитывающей энергозатраты организма занимающихся на определенный виде деятельности.

Подтверждена важная роль использования различных видов физических упражнений в повышении общего физического состояния организма детей школьного возраста.

Полученные нами экспериментальные данные стали определенным дополнением к имеющимся научным сведениям о физиологических изменениях в организме мальчиков 12–13 лет под влиянием систематических физических нагрузок, заключающихся, в первую очередь, в повышении их адаптивных возможностей, физического здоровья и снижении степени функционального напряжения механизмов регуляции системы кровообращения.

Материалы проведенного исследования существенно дополняют сведения про динамику изменения уровня физического состояния детей среднего школьного возраста, занимающихся академической греблей на этапе начальной подготовки.

В рамках формирующем эксперимента показано, что применение среди мальчиков 12–13 лет, занимающихся академической греблей на этапе начальной подготовки, предложенной нами программы планирования тренировочных занятий способствовало повышению уровня их общей физической работоспособности, физической и функциональной подготовленности, функционального состояния кардиореспираторной системы, адаптивных возможностей и уровня физического здоровья, а также повышению эффективности тренировочного процесса на этапе начальной спортивной подготовки.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Для повышения эффективности тренировочного процесса мальчиков 12–13 лет, занимающихся академической греблей на начальном этапе многолетней спортивной подготовки, нами была разработана авторская программа планирования тренировочных занятий на данном этапе подготовки.

Практическая схема использования авторской программы планирования тренировочных занятий, предусматривающая учет энергозатрат на конкретный вид деятельности предусматривает выполнение следующих пунктов:

1. Определение исходной величины ЧСС (она не должна превышать 80–90 уд/мин) и при работе поддерживаться на уровне не более 160 уд/мин;

2. Величины энергозатрат на отдельное занятие и на конкретный перечень физических упражнений, его составляющих, рассчитываются на основании данных, представленных в табл. 5.1 и 5.2.

Таблица 5.1 – Коэффициенты энергозатрат при различных видах физической деятельности в ккал, с учетом массы тела на 1 кг / 1 минуту

Содержание	Скорость передвижения, м/с	Ккал
Ходьба медленным шагом		0,047
Ходьба со скоростью	1,25	0,052
То же	1,66	0,061
То же	1,95	0,092
То же	2,22	0,166
Ходьба в гору со скоростью	0,55	0,284
Ходьба с горы со скоростью	0,55	0,035
Бег со скоростью	3,3	0,179
То же	4,2	0,200
То же	5	0,249
То же	5,4	0,584
То же	6,6	1,378
Подготовка спортивного инвентаря (лодка, лыжи и т. д.)		0,054
Ходьба на лыжах со скоростью	2,2	0,199
То же	3,8	0,257
То же	4,2	0,278
Бег на коньках со скоростью	3,4	0,129
То же	5,4	0,211
Плавание со скоростью	0,17	0,049
То же	0,26	0,057
То же	0,33	0,073
То же	0,90	0,209
То же	1,00	0,348
То же	1,016	0,428
Езда на велосипеде со скоростью	9	0,054
То же	15	0,084
То же	20	0,128
То же	30	0,199
Гребля со скоростью	0,84	0,045
То же	1,33	0,086
То же	1,6	0,180

Продолжение таблицы 5.1

Содержание	Скорость передвижения, м/с	Ккал
Специальные упражнения		
Многоскоки		0,139
Сгибание и разгибание рук в упоре		0,139
Подтягивания на высокой перекладине		0,148
Приседания		0,139
Футбол		0,172
Баскетбол		0,167
Тренажеры «Концепт» или «Улитка»		0,178
Атлетическая гимнастика:		
Тяга к груди		0,178
Приседания с отягощением		0,178
Поднимание туловища назад		0,178
«Пресс»		0,173
Специальные гимнастические упражнения:		
Шпагаты		0,173
Вис на высокой перекладине		0,148
Пружинящие движения в приседе		0,128
Умственный труд стоя		0,033
Личная гигиена		0,028
Надевание и раздевание одежды и обуви		0,023

3. При планировании физических упражнений на одно занятие необходимо соблюдение правила – суммарный расход энергии не должен превышать величины максимально допустимых значений (табл. 5.2).

Примерное содержание занятия в рамках первого модуля программы.

Представлено примерное содержание одного из занятий первого модуля, для подростка с массой тела 50 кг (табл. 5.3).

Исходя из представленных данных, для данного подростка максимально допустимые энергетические затраты в рамках одного занятия ($E_{общ}$) должны составлять величину в пределах 1575–1732,5 ккал.

Таблица 5.2 – Энергозатраты мальчиков 12–13 лет, систематически занимающихся академической греблей на начальном этапе подготовки, в зависимости от массы тела

Масса тела (кг)	Энергозатраты (ккал)	
	Суточные	Максимально допустимые на занятии
40	2800–3080	1260–1386
41	2870–3157	1291,5–1420,7
42	2940–3234	1323–1455,3
43	3010–3311	1354,5–1490
44	3080–3388	1386–1524,6
45	3150–3465	1417,5–1559,3
46	3220–3542	1449–1594
47	3290–3619	1480,5–1628,6
48	3360–3696	1512–1663,2
49	3430–3773	1543,5–1698
50	3500–3850	1575–1732,5
51	3570–3927	1606,5–1767,2
52	3640–4004	1638–1802
53	3710–4081	1670–1836,5
54	3780–4158	1701–1871
55	3850–4235	1732,5–1905,8
56	3920–4312	1764–1940,4
57	3990–4389	1795,5–1975,1
58	4060–4466	1827–2010
59	4130–4543	1858,5–2044,4
60	4200–4620	1890–2079
61	4270–4697	1921,5–2113,7
62	4340–4774	1953–2148,3
63	4410–4851	1984,5–2183
64	4480–4928	2016–2271,6
65	4550–5005	2047,5–2252,3

Кроме того, для каждого вида физических упражнений (E_n) нами рассчитывалась величина энергозатрат с таким условием, что $E_{\text{общ}} (1575-1732,5) = \sum E_n$.

Таблица 5.3 – Содержание занятия в рамках первого модуля годового цикла подготовки (на основе энергозатрат) для подростка с массой тела 50 кг

Содержание	Время, мин	Расход энергии для данного упражнения на 1кг / 1 мин.	Объем затраченных ккал
Подготовительные и заключительные действия			38,4
Разминка	15		257,4
Специальные упражнения:			
многоскоки:	25	0,139	114,7
подтягивания	15	0,148	81,4
сгибания и разгибания рук в упоре:	20	0,139	114,7
Футбол	30	0,172	236,5
Заминка	15		128,1
Общее время занятия, мин	≈120		1264,9

В нашем примере на подготовительные и заключительные действия, связанные с раздеванием и одеванием одежды и обуви, а также на физические упражнения, выполняемые при разминке и заминке, уже были рассчитаны стандартные величины энергозатрат.

Энергозатраты на подготовительную и заключительную части занятия составлены из расчета выполнения следующих видов деятельности:

– надевание и раздевание одежды и обуви

$$1,1(10\text{мин} \times 0,023 \times 50\text{кг}) = 12,7 \text{ ккал};$$

– объяснение плана занятия и постановка задач

$$1,1(5\text{мин} \times 0,033 \times 50\text{кг}) = 9 \text{ ккал};$$

– подведение итогов занятия

$$1,1(5\text{мин} \times 0,033 \times 50\text{кг}) = 9 \text{ ккал};$$

– личная гигиена

$$1,1(5\text{мин} \times 0,028 \times 50\text{кг}) = 7,7 \text{ ккал};$$

Всего по данному разделу:

$$12,7 + 9 + 9 + 7,7 = 38,4 \text{ ккал.}$$

Разминка включает в себя следующие виды физических упражнений, время и энергозатраты:

– бег со скоростью 3,3м/с

$$1,1(5\text{мин} \times 0,179 \times 50\text{кг}) = 49,2 \text{ ккал};$$

– бег со скоростью 5,4м/с

$$1,1(5\text{мин} \times 0,584 \times 50\text{кг}) = 160,6 \text{ ккал};$$

Общеразвивающие упражнения

$$1,1(5\text{мин} \times 0,173 \times 50\text{кг}) = 47,6 \text{ ккал};$$

Всего по данному разделу:

$$49,2 + 160,6 + 47,6 = 257,4 \text{ ккал.}$$

Заминка включает в себя следующие виды физических упражнений, время и энергозатраты:

– бег со скоростью 3,3м/с

$$1,1(5\text{мин} \times 0,179 \times 50\text{кг}) = 49,2 \text{ ккал};$$

– вис на высокой перекладине

$$1,1(5\text{мин} \times 0,148 \times 50\text{кг}) = 40,7 \text{ ккал};$$

– специальные гимнастические упражнения

$$1,1(5\text{мин} \times 0,139 \times 50\text{кг}) = 38,2 \text{ ккал};$$

Всего по данному разделу:

$$49,2 + 40,7 + 38,2 = 128,1 \text{ ккал.}$$

Энергозатраты, связанные с упражнениями на гребном плоту (E_3) рассчитывались по указанной ранее формуле:

$$E_3 = 1,1(k_3 m t_3) = 1,1(0,178 \cdot 50 \cdot 30) = 293,7 \text{ ккал.}$$

Аналогичным образом рассчитывались величины расхода энергии для всех других видов физических упражнений, предлагаемых на занятиях первого этапа годового цикла.

В результате расчетов по приведенной выше формуле E_4 (многоскоки) = 114,7 ккал, E_5 (подтягивания) = 81,4 ккал, E_6 (сгибания и разгибания рук в упоре) = 114,7 ккал, E_7 (игра в футбол) = 236,5 ккал.

Таким образом, общие энергозатраты за данное занятие ($E_{общ}$) составили $E_1+E_2+E_3+E_4+E_5+E_6+E_7+E_8$ или 38,4 ккал + 257,4 ккал + 293,7 ккал + 114,7 ккал + 81,4 ккал + 114,7 ккал + 236,5 ккал + 128,1 ккал или в целом 1264,9 ккал.

Таблица 5.4 – Содержание занятия в рамках второго модуля годового цикла подготовки (на основе энергозатрат) для подростка с массой тела 50 кг

Содержание	Время, мин.	Расход энергии для данного упражнения на 1кг / 1 мин	Объем затраченных ккал
Подготовительные и заключительные действия			38,4
Разминка	15		257,4
Равнопеременный бег или кросс	40	0,196	431,2
Специальные упражнения: Подтягивания на высокой перекладине	15	0,148	122,1
2) Сгибания и разгибания рук в упоре	15	0,139	114,7
Специальные гимнастические упражнения	15	0,148	122,1
Заминка	15		128,1
Общее время занятия, мин	≈115		1214

Как видно данная величина (1264,9 ккал) была несколько ниже максимально допустимым для данного подростка энергозатратам за одно занятие (1575–1732,5), в связи с чем, разработанная и представленная программа занятия соответствовала принципу оптимальности физических нагрузок.

Индивидуальное планирование физических нагрузок второго и последующих модулей годичного цикла также проводилось на основе расчета общих и конкретных энергозатрат на различные виды предложенных физических упражнений (табл. 5.4–5.6).

Таблица 5.5 – Содержание занятия в рамках третьего модуля годичного цикла подготовки (на основе энергозатрат) для подростка с массой тела 50 кг

Содержание	Время, мин.	Расход энергии для данного упражнения на 1кг / 1 мин	Объем затраченных ккал
Подготовительные и заключительные действия			38,4
Разминка	15		257,4
Баскетбол	55	0,167	505,2
Специальные упражнения: подтягивания на высокой перекладине сгибания и разгибания рук в упоре многоскоки	10	0,148	81,4
	10	0,139	76,5
	15	0,139	114,7
Заминка	15		128,1
Общее время занятия, мин	120		1201,7

Необходимо отметить, что расчет энергозатрат на подготовительную, заключительную часть, а также на разминку и заминку на всех четырех этапах был одинаковым и составлял одинаковое количество энергозатрат. Кроме того,

$E3$ (равномерный бег или кросс) = 431,2 ккал,
 $E4$ (специальные упражнения) = 122,1 + 114,7 = 236,8 ккал,
 $E5$ (специальные гимнастические упражнения) = 122,1 ккал.

Таблица 5.6 – Содержание занятия в рамках четвертого модуля
 годичного цикла подготовки (на основе энергозатрат)
 для подростка с массой тела 50 кг

Содержание	Время, мин	Расход энергии для данного упражнения на 1кг /1 мин	Объем затраченных ккал
Подготовительные и заключительные действия			38,4
Разминка	15		257,4
Спортивные игры	80	0,172	756,8
Заминка	15		128,1
Общее время занятия, мин	≈110		1180,7

Таким образом, общие энергозатраты за данное занятие ($E_{общ}$) составили $E1+E2+E3+E4+E5+E6$ или 38,5 ккал + 257,4 ккал + 431,2 ккал + 236,8 ккал + 122,1 ккал + 128,1 ккал или в целом 1214 ккал, что также соответствует максимально допустимым для данного подростка энергозатратам за одно занятие (1575–1732,5 ккал) (79%) (табл. 5.4).

Аналогично первым двум модулям, в рамках третьего модуля, производился расчет допустимых энергозатрат в рамках отдельного занятия.

Исходя из приведенных данных общие энергозатраты за данное занятие ($E_{общ}$) составили $E1+E2+E3+E4+E5$ или 38,5 ккал + 257,4 ккал + 505,2 ккал + 81,4 ккал + 76,4 ккал + 114,7 ккал + 128,1 ккал или в целом 1201,7 ккал при норме для данного подростка 1575-1732,5 ккал (76,3%) (табл. 5.5).

В рамках четвертого модуля также применялась методика индивидуального планирования физических нагрузок на основе энергозатрат организма. Расчет энергозатрат для данного занятия будет выглядеть следующим образом: (Еобщ) составляет $E1+E2+E3+E4$ или $38,4 \text{ ккал} + 257,4 \text{ ккал} + 756,8 \text{ ккал} + 128,1 \text{ ккал}$ или в целом $1180,7 \text{ ккал}$ (при норме $1575-1732,5 \text{ ккал}$) (табл.5.6).

ВЫВОДЫ

В учебном пособии представлено теоретическое обобщение и новое решение научного задания, которое состояло в разработке и научно-методическом обосновании экспериментальной программы планирования тренировочных занятий для юных гребцов-академистов 12–13 лет на этапе начальной подготовки для повышения их физической и функциональной подготовленности и эффективности тренировочного процесса.

Анализ научно-методической литературы по теме учебного пособия позволил установить, что совершенствование системы тренировочных занятий юных спортсменов на ранних этапах многолетней спортивной подготовки возможно за счет практической реализации индивидуального подхода к планированию тренировочных нагрузок с учетом морфофункциональных особенностей, текущего физического состояния и индивидуальных энергозатрат организма на отдельные виды физических упражнений.

Результаты констатирующего эксперимента позволили установить, что использование среди юных гребцов-академистов 12–13 лет традиционной программы тренировочных занятий на этапе начальной подготовки на способствует существенному улучшению их физической и функциональной подготовленности:

– в начале эксперимента для юных гребцов были характерны ниже среднего уровень физической работоспособности, физической подготовленности, функционального состояния систем кровообращения и внешнего дыхания, физического здоровья и высокий уровень функционального напряжения регуляторных механизмов;

– после констатирующего эксперимента у юных спортсменов зафиксировано только достоверное повышение уровня физической работоспособности (на 18,63%; $p < 0,01$) и аналогичное снижение уровня функционального напряжения регуляторных механизмов системы кровообращения (на 20,41%;

$p < 0,05$ по величине ИИссс и на 20,93%; $p < 0,05$ по величине ИВР);

– после завершения констатирующего эксперимента не наблюдалось изменений во внутригрупповом распределении юных гребцов по уровню физической подготовленности, только у 7,69% спортсменов отмечалось улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой системы, у 15,385 – системы внешнего дыхания, а у 26,67% – повышение уровня физического здоровья.

3. Для повышения уровня физической и функциональной подготовленности гребцов-академистов 12–13 лет была разработана экспериментальная программа планирования тренировочных занятий на этапе начальной подготовки, учитывающая индивидуальные энергозатраты организма на выполнение конкретного вида физических упражнений, морфофункциональные особенности организма подростков, текущий уровень общего физического состояния. Отличными признаками этой программы были: наличие четкого количества модулей, которое определялось длительностью подготовительного периода (было выделено 4 модуля), зависимость содержания модулей от сезона года, климато-географических условий региона и текущих метеорологических условий, индивидуальный подход к дозированию объема физических нагрузок в рамках отдельного тренировочного занятия в зависимости от индивидуальных энергозатрат на отдельные виды физических упражнений, текущий и этапный контроль за уровнем физической и функциональной подготовленности с использованием современных компьютерных технологий.

4. Применение среди гребцов-академистов 12–13 лет в подготовительном периоде годового цикла спортивной подготовки экспериментальной программы планирования тренировочных занятий способствовало существенному повышению уровня физической и функциональной подготовленности юных спортсменов после формирующего эксперимента:

– у гребцов экспериментальной группы наблюдались достоверно более высокие, чем у контрольной группе, силовые способности (на $127,21 \pm 7,38\%$; $p < 0,001$), скоростно-силовые способности (на $4,88 \pm 0,81\%$; $p < 0,01$), уровень общей выносливости (на $3,56 \pm 0,91\%$; $p < 0,001$), уровень физической работоспособности (на $14,02 \pm 1,34\%$; $p < 0,01$) и общий уровень физической подготовленности (на $13,46 \pm 1,28\%$; $p < 0,01$);

у обследованных гребцов экспериментальной группы отмечались достоверно более высокие, чем в контрольной группе юных спортсменов, уровни функционального состояния сердечно-сосудистой системы (на $13,23 \pm 1,31\%$; $p < 0,01$), системы внешнего дыхания (на $17,42 \pm 1,64\%$; $p < 0,01$), адаптивных возможностей организма (на $46,48 \pm 1,72\%$; $p < 0,01$) и физического здоровья (на $129,37\% \pm 1,42\%$; $p < 0,001$);

– для юных гребцов-академистов экспериментальной группы были характерны значительно более существенные позитивные изменения в распределении спортсменов по уровню физической подготовленности, функционального состояния систем кровообращения и внешнего дыхания и уровню физического здоровья.

5. Полученные в ходе формирующего эксперимента результаты свидетельствуют о том, что применение среди гребцов-академистов 12–13 лет в подготовительном периоде на этапе начальной подготовки экспериментальной программы планирования тренировочных занятий способствовало повышению их физической и функциональной подготовленности и эффективности тренировочного процесса.

Это дает основание рекомендовать разработанную программу для практического использования в процессе подготовки юных гребцов на этапе начальной подготовки.

Перспективой дальнейших исследований является разработка и практическое внедрение программы тренировочных занятий для юных гребцов на этапах предварительной базовой и специализированной базовой подготовки.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агеев. Ш.К. Возможность использования некоторых восточных практик в тренировочном процессе гребцов / Ш.К. Агеев // Федерация гребного спорта России, 2013. – 43с.
2. Агеев. Ш.К. Основные аспекты современной системы подготовки квалифицированных спортсменов в академической гребле / Ш.К. Агеев // Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма. – Казань, 2012. – 8с.
3. Академическая гребля // Методические рекомендации. – Л.: ЛНИИФК, 1990. – 54 с.
4. Акулов А.М. Спортивные интересы подростков и возможность их реализации в условиях городского муниципалитета / А. М. Акулов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2005. – № 2. – С.9–11.
5. Андреева Л.Я. Исследование системы физической подготовки юношей-новичков (13–15 лет) в академической гребле в годичном цикле подготовки / Андреева Л.Я., Егоренко Л.А // Ученые записи университета имени П.Ф. Лесгафта. – Санкт – Петербург, 2006. – Выпуск 20. – С. 12– 17.
6. Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития / И.А. Аршавский. – М.: Наука, 1981. – 282 с.
7. Астахов В.И. Педагогический контроль за специальной подготовленностью гребцов на байдарках и каноэ / В.И. Астахов, Я.С. Вайнбаум, Ю.А. Желдыбин // Теория и практика физической культуры. – 1986. – № 11. – С. 17–19.
8. Астранд П.О. Факторы, обуславливающие выносливость спортсмена / П.О. Астранд // Наука в олимпийском спорте. – 1991. – №1. – С. 43–46.

9. Аулик И. В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте / И.В. Аулик. – М. : Медицина, 1990. – 192 с.

10. Бальсевич В. К. Новые теоретические подходы к изучению возможностей человека в спорте высших достижений / В. К.Бальсевич, М. П. Шестаков // Теория и практика физической культуры. – 2008. – № 5. – С. 57–72.

11. Барыкинский З.А. Оценка функционального состояния организма как критерий прогнозирования эффективности тренировки в академической гребле / З.А. Барыкинский, Б.Д. Юдин Б.Д. // Актуальные проблемы физической культуры и спорта. Изд-во МПГУ, Москва. – 2012. – С. 16 – 21.

12. Бахрах И.И. Прогнозирование морфологических показателей у детей и подростков / И.И. Бахрах, Р.М. Дорохов // Возраст и становление спортивного мастерства. – Смоленск, 1994. – С. 31–34.

13. Бекас О.О. Вікова динаміка рівня фізичного стану молоді 13–24 років / О.О. Бекас // Фізична культура, спорт і здоров'я нації. – Вінниця, 1998. – С. 6–8.

14. Богуславська В. Ю. Вдосконалення фізичної підготовленості веслувальників на байдарках при застосуванні різних режимів тренувань на етапі попередньої базової підготовки : автореф. дис. ...канд. наук з фіз. вих. та спорту : 24.00.01: захищ. 18.12.09 / Вікторія Юрїївна Богуславська. – К., 2009. – 20 с.

15. Богуславська В. Ю. Статеві особливості розвитку функціональних резервів кардіореспіраторної системи веслувальників на етапі попередньої базової підготовки / В.Ю. Богуславська // Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура. – Івано-Франківськ : Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2013. Випуск 18. – С. 1–96. – I

16. Богуславська В. Ю. Удосконалення функціональної та фізичної підготовленості веслувальників на етапі попередньої базової підготовки фізичними навантаженнями аеробного та анаеробного спрямування / В. Ю. Богуславська // Фізична активність, здоров'я і спорт : наук. Журнал. – Л. : ЛДУФК, 2012. – №4(10). – С. 50–56. – ISSN 2221-1217. – С. 50–56.

17. Богуславська В. Ю. Вплив різних режимів тренувань з веслування на результативність змагальної діяльності та фізичну підготовленість 15-16 річних спортсменів / В. Ю. Богуславська // Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наук. праць. – Випуск 14. – Вінниця : ВДПУ, 2012. – С.14–19.

18. Богуславська В.Ю. Можливості вдосконалення фізичної і функціональної підготовленості дівчат-байдарочниць 14-15 років та їх здатність адаптуватися до несприятливої метеоситуації шляхом застосування різних методів спортивних тренувань / Богуславська В.Ю., Митурич В.М., Горшова І.В // Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наук. праць. – Випуск 13. – Вінниця : ВДПУ, 2012. – С.148–153.

19. Бондаренко І. Веслування в системі фізичного виховання студентів / І. Бондаренко // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2010. – № 3. – С. 103–105. – Бібліогр.: с. 105.

20. Бондар А.А. Формування техніки рухових дій в академічному веслуванні у процесі багаторічної підготовки / А.А. Бондар // Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наук. праць. – Вінниця : ВДПУ, 2013. – С.284–286.

21. Бондарець О. Реакція дихальної компенсації метаболічного ацидозу-фактор функціональної підготовленості кваліфікованих веслувальників / О. Бондарець // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2006. – № 3. – С. 56–60.

22. Бондарчук А. П. Периодизация спортивной тренировки / А.П. Бондарчук. – К. : Олимпийская литература, 2005. – 304 с.

23. Бондарчук А. П. Управление тренировочным процессом спортсменов высокого класса / А.П. Бондарчук. – М. : Олимпия пресс, 2007. – 271 с

24. Борщов С. До проблеми про формування культури здоров'я та здорового способу життя школярів-підлітків / С. Борщов, І. Остополець // Фізичне виховання в школі. – 2010. – № 3. – С. 37–39. – Бібліогр.: с. 39.

25. Братковский В. К. Техническая подготовка спортсменов в циклических видах спорта / В.К. Братковский, Г.И. Лысенко. – К. : Здоров'я, 1991. – 134 с.

26. Быков А.И. Повышение эффективности специальной подготовки квалифицированных гребцов на байдарках на основе соревновательного метода / А.И. Быков. – учеб.пособ. – Краснодар : КГАФК, 1997. – 104с.

27. Бріскін Ю. Компоненти результативності змагальної діяльності у веслуванні на каное / Ю. Бріскін, М. Пітин, Т. Тимчій // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2008. – № 3–4. – С. 122–124. – Бібліогр. : с. 124.

28. Булич Е.Г. Валеологія, теоретичні основи валеології / Е.Г. Булич, И.В. Мурахов. – К. : ІЗМН, 1997. – 224 с.

29. Бурлакова И. А. Выбор тренировочного режима для развития аэробной производительности у гребцов-байдарочников / И.А. Бурлакова // Развитие выносливости в циклических видах спорта: Тез. докл. Всес. науч. – практ. конф. – М., 1987. – С. 9–10.

30. Бутченко Л.А. Определение специальной тренированности у гребцов на байдарках и каное / Л.А. Бутченко, Н.И. Вольнов, Р.Д. Дибнер // Теория и практика физической культуры. – 1983. – № 10. – С. 43–46.

31. Вайнбаум Я. С. Динамика факторов СФП при становлении спортивной формы гребцов на байдарках и каноэ / Я.С. Вайнбаум // Гребной спорт: Ежегодник. – М. : Физкультура и спорт, 1984. – С.29–21.

32. Василик В. С. Наукове обґрунтування оптимізації системи формування здорового способу життя серед міських школярів підліткового віку [Текст] : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.02.03 : захищ. 21.11.08 / Валентина Сергіївна Василик. – К., 2008. – 24 с.

33. Вайнбаум Я.С. Динамика факторов СФП при становлении спортивной формы гребцов на байдарках и каноэ / Я.С. Вайнбаум, А.И. Жилкин, В.И. Дытченко // Гребной спорт. – М.: Физкультура и спорт, 1984. – С. 31–33.

34. Вайнбаум Я.С. Дозирование физических нагрузок школьников / Я.С. Вайнбаум. – М.: Просвещение, 1991. – 65 с.

35. Васильев Н.С. Моделирование индивидуальной подготовки спортсменов по академической гребле с учетом мезо-биологических ритмов / Н.С. Васильев: Автореф. дисс. ...канд. пед. наук. – Л., 1975. – 32 с.

36. Верлин И.Н. Структура микроциклов, направленных на развитие выносливости гребцов на байдарках 14-15 лет в годичном цикле подготовки / И.Н. Верлин. – Автореф.дис. ...канд.пед.наук. – М. : ВНИИФК, 1997. – 24с.

37. Вербенец Т. П. Формування мотивації здорового способу життя у підлітків та молоді як один із факторів життєвого самовизначення / Т. П. Вербенец // Проблеми освіти: Науково-методичний збірник. – К., 2006. – Вип.48. – С. 205–208.

38. Верхошанский Ю.В. Горизонты научной теории и методологии спортивной тренировки / Ю.В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – 1998.– № 7. – С.41–54.

39. Виноградов В. Эффективность застосування позатренувальних засобів, спрямованих на підвищення

реалізації анаеробного потенціалу в серії односпрямованих тренувальних занять кваліфікованих веслувальників / В. Виноградов // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2006. – № 4. – С. 57–62.

40. Вільчковський Е.С. Теорія і методика фізичного виховання дітей дошкільного віку / Е.С. Вильчковский. – Львів : ВНТЛ, 1998. – 336 с.

41. Власенко К. Л. Вивчення адаптації до фізичного навантаження в тренувальному процесі веслувальників 15–16 років / К. Л. Власенко, Н. В. Новосад, М. В. Алексеєнко // Вісник Запорізького національного університету. Серія: Фізико-математичні науки : Збірник наукових статей / Головний редактор С.М.Тимченко. – Запоріжжя, 2005. – №1. – С. 68–71. – Бібліогр.: 11 назв.

42. Власенко К.Л. Контроль за адаптацією організму юних спортсменів-веслувальників до фізичних навантажень різного характеру / К. Л. Власенко, Н. В. Новосад, К. М. Параєва, Т. М. Агапова // Вісник Запорізького національного університету. Серія: Фізичне виховання та спорт : збірник наукових статей. – Запоріжжя, 2009. – №2. – С. 20–23.

43. Вовк В. Вплив найближчого оточення на фізкультурно-спортивну активність учнівської та студентської молоді / В. Вовк // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2004. – №1. – С.18–20.

44. Вовк С.И. Диалектика спортивной тренировки: монографія / С.И. Вовк. – М.: Физическая культура, 2007. – 212 с.

45. Воробйова А. Соціалізація підлітків із акцентуаціями характеру в процесі рекреаційно-оздоровчих занять / А. Воробйова // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2012. – № 2. – С. 41–44. – Бібліогр.: с. 44.

46. Го Пенчен. Удосконалення силової витривалості кваліфікованих спортсменів у веслуванні на каное в підготовчому періоді підготовки : автореф. дис. ... канд. наук з фіз.вих. : 24.00.01 : захищ. 10.06.10 / Пенчен Го. – К., 2010. – 22 с.

47. Го Пенчен. Совершенствование функциональных возможностей гребцов на каное, специализирующихся на соревновательной дистанции 1000м / Г. Пенчен // Физическое воспитание студентов. –Х.: ХГАДИ, 2011.– №5. – С. 19–21.

48. Голандзовський С.М. Теоретичні аспекти відбору до занять веслуванням на байдарках і каное. / С.М. Голандзовський // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету /Чернігів. держ. пед. ун-т. ім. Т.Г. Шевченка; гол. ред. М. О. Носко. – Чернігів , 2013. – Випуск 107. – Том 2. – С.156–158. (Серія: Педагогічні науки).

49. Голов В. А. Взаимосвязь факторов развития организационных форм физической культуры учащейся молодежи / В. А. Голов // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 4. – С. 21–24.

50. Гребенников А.М. Методика силовой подготовки гребцов на байдарках этапа углубленной спортивной специализации / А.М. Гребенников. – Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Волгоград, 2000. – 23 с.

51. Гречуха С.А. Вплив додаткового опорудихання на функціонування серцево-судинної системи кваліфікованих веслярів / С.А. Гречуха // Теорія і методика фіз. виховання і спорту. – К, 2008. – 4. – С. 260–61.

52. Губа В.П. Теория и практика спортивного отбора и ранней специализации в виды спорта: монография / В.П. Губа. – М. : Советский спорт, 2008.–304 с.

53. Гуніна Л. Оцінювання поєданого впливу позатренувальних засобів на показники спеціальної працездатності та параметри гомеостазу кваліфікованих

веслувальників / Л. Гуніна, О. Чередниченко // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2012. – № 2. – С. 103–107. – Бібліогр.: с. 106–107.

54. Гуцин Г.А. О некоторых возможностях развития силовой и специальной выносливости в академической гребле / Г.А. Гуцин // Современное состояние проблемы подготовки спортсменов в водных видах спорта. – Л. : ЛНИИФК, 1990. – С. 156–162.

55. Денисенко Ю.П. Механизмы срочной адаптации спортсменов к воздействию физических нагрузок / Ю.П. Денисенко // Теория и практика физической культуры. – 2005. – №3. – С. 14–18.

56. Дзогій Т. Використання позатренувальних засобів у процесі відновлення після змагальної діяльності у веслуванні на байдарках і каное / Т. Дзогій // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2010. – № 2. – С. 8–11. – Бібліогр.: с. 10–11.

57. Дзогій Т. Застосування комплексу відновлювальних засобів у веслуванні на байдарках і каное / Т. Дзогій // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2010. – № 4. – С. 13–16. – Бібліогр.: с. 16.

58. Дольник Ю.А. Концепция спортивной тренировки в гребле на байдарках и каное / Ю.А. Дольник. – Методические рекомендации. – Л. : ЛНИИФК, 1987. – 12с.

59. Дольник Ю.А. Основные принципы планирования тренировки квалифицированных гребцов на байдарках и каное / Ю.А. Дольник // Программирование тренировки квалифицированных гребцов. – Л. : ЛНИИФК, 1987. – С.44–63.

60. Дольник Ю.А. Завершающий этап подготовки к соревнованиям квалифицированных гребцов на байдарках и каное / Ю.А. Дольник, В.Б. Иссурин, А.П. Силаев и др. //

Педагогические аспекты предсоревновательной подготовки спортсменов. – Л. : ЛНИИФК, 1982. – С. 71–03.

61. Дубровская Р.Г. Экспериментальное исследование структуры специальной силовой подготовки гребцов-академистов в соревновательном периоде / Р.Г. Дубровская // Современное состояние проблемы подготовки спортсменов в водных видах спорта. – Л. : ЛНИИФК, 1990. – С. 131–136.

62. Дубровская Р.Г. Экспериментальное исследование структуры специальной силовой подготовки гребцов-академистов в соревновательном периоде / Р.Г. Дубровская // Современное состояние проблемы подготовки спортсменов в водных видах спорта. – Л. : ЛНИИФК, 1990. – С. 131–136.

63. Дьяченко А.Ю. Совершенствование специальной выносливости квалифицированных спортсменов в академической гребле / А.Ю. Дьяченко – К. : НПФ «Славутич-Дельфин», 2004. – 338 с.

64. Дяченко А. Методика вдосконалення силового компонента спеціальної витривалості веслувальників із застосуванням спеціалізованого ергометра Дупо-Консерт / А. Дяченко, В. Ярмошук // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2009. – № 1. – С. 7–12. – Бібліогр.: с. 12.

65. Дяченко А. Фактори вдосконалення стійкості реакцій у процесі розвитку спеціальної витривалості кваліфікованих спортсменів в академічному веслуванні / А. Дяченко, О. Русанова // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2007. – № 4. – С. 80–86.

66. Дяченко А. Ю. Система вдосконалення спеціальної витривалості кваліфікованих спортсменів в академічному веслуванні : Автореф. дис. ... док. наук з фіз. вихов. і спорту: 24.00.01 / Андрій Юрійович Дяченко. – К., 2005. – 37 с.

67. Дяченко В. Динамика показателей функциональной подготовленности спортсменов, специализирующихся в гребле

на байдарках, в годичном макроцикле подготовки / В. Дяченко // Наука в олимпийском спорте. – 2003. – №1. – С.99–105.

68. Ежова Н.М. Построение годичного цикла подготовки высококвалифицированных гребцов на байдарках и каноэ / Н.М. Ежова. – учеб. пособ. – Малаховка : МГАФК, 2000. – 52с.

69. Євтушевська Н. Виховний вплив спортивної діяльності на виховання моральності підлітків / Н. Євтушевська // Рідна школа. – 2006. – № 5. – С. 25–27. – Бібліогр. : 2 назв.

70. Жирнов О. Удосконалення техніки веслування кваліфікованих байдарочників / О. Жирнов // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2008. – № 2. – С.102–105.

71. Жирнов О. В. Удосконалення техніки веслування кваліфікованих байдарочників на основі моделювання кінематичної структури рухів: автореф. дис. ... канд. наук з фізичн. вихов. та спорту : 24.00.01 : захищ. 30.01.09 / Олександр Валерійович Жирнов. – К., 2008. – 20 с.

72. Жмарев Н.В. Тренировка гребца / Н.В. Жмарев. – М. : Физкультура и спорт, 1984. – С. 67.

73. Жмарев Н.В. Система спортивной тренировки / Н.В. Жмарев, Ю.К. Шубин // Гребной спорт: Учебник для институтов физич. культ. – М. : Физкультура и спорт, 1987. – С. 131.

74. Жуков С. Е.Технология целенаправленной подготовки спортсменов к соревнованиях на эргометре «Concept» / С.Е. Жуков // Спорт на воде. – 2001. – № 4. – С. 26.

75. Заневський І.П. Проба Руф'є як метод діагностики функціонального стану серцево-судинної системи дітей шкільного віку / І. П. Заневський // Спортивна наука України, 2011. – №3. – С. 71–92.

76. Зеленін Л. А. Устройство, использование, расчеты динамического гребного «ТРЕНАЖЁР-КАНОЭ» / Зеленін Л. А., Катаев С.П., Медведков В.Д // Педагогико-психологические и

медико-биологические проблемы физической культуры и спорта: электронный журнал Камской государственной академии физической культуры, спорта и туризма, 2010. – №3. – С. 5–9.

77. Запорожанов В.А. Комплексная оценка перспективных возможностей юных спортсменов / В.А. Запорожанов, А. И. Кузьмин, Х. Созански // Наука в олимпийском спорте. – 1994. – №41. – С. 30–35.

78. Земляков В.Е. Моя подготовка в гребле на байдарках / В.Е. Земляков // Гребной спорт: Ежегодник. – М. : Физкультура и спорт, 1998. – С. 50.

79. Зотова Ф. Р. Коррекция психического состояния подростков средствами физической культуры / Ф. Р. Зотова, Б. М. Иванов, И. Г. Герасимова // Теория и практика физической культуры. – 2009. – № 5. – С. 83–87. – Библиогр. : с. 86–87.

80. Иссурин В.Б. Формирование спортивно-технического мастерства в водных циклических видах спорта / В.Б. Иссурин. – Автореф. дис. ... докт. пед. наук. - М.: ГЦОЛИФК, 1987. – 45 с.

81. Иссурин В.Б. Планирование и построение годового цикла подготовки гребцов / В.Б. Иссурин, В.Ф. Каверин // Гребной спорт: Ежегодник. – М. : Физкультура и спорт, 1985. – С. 28.

82. Иванченко Л. П. Формування у підлітків мотивації до систематичних занять фізичною культурою і спортом [Текст] : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.07: захищ. 27.11.07 / Леонід Петрович Иванченко. – Луганськ, 2007. – 20 с.

83. Калиниченко І.О. Використання проби Руф'є для оцінки функціональних можливостей організму дітей 6–17 років / І.О. Калиниченко // Наука освіта, 2012. – №4/CVV. – С. 82–86.

84. Калюжна О. І. Формування навичок здорового способу життя підлітків у позашкільному навчальному закладі : автореф. дис. ... канд. педаг. наук : 13.00.07 : захищ. 25.05.10 / Оксана Іванівна Калюжна. – К., 2010. – 18 с.

85. Качмар П. Оцінювання функціонального стану й адаптаційних резервів веслувальників за даними варіабельності серцевого ритму / П. Качмар // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2011. – № 4. – С. 15–18. – Бібліогр.: с. 18.

86. Келлер В.С. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів / В.С. Келлер, В.Н. Платонов. – Львів : Українська спортивна асоціація, 1993. – 296 с.

87. Киселев В. Ю. Обоснование эффективности вариативного распределения тренировочных нагрузок в годичном цикле подготовки гребцов-«драконистов» / В.Ю. Киселев // Проблемы физической культуры, спорта и туризма: Материалы науч. конф. – Хабаровск : ДВГАФК, 2002. – С.135–139.

88. Кібальник О. Оздоровчі технології для підвищення рухової активності підлітків / О. Кібальник // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2007. – № 4. – С. 63–66.

89. Клешнев В. В. Оценка ускорения лодки и временной структуры гребка для анализа эффективности академической гребли / В. В. Клешнев, А. В. Волгин // Теория и практика физической культуры. – 2008. – № 3. – С. 57–61.

90. Клешнев В.В. Особенности гребли на эргометрах и их значения в подготовке гребцов академистов / В.В. Клешнев // Теория и практика физической культуры. Вып. № 6 – С.П., 1996. – С. 21–26, 39

91. Клешнев В.В. Передача мощности между гребцами через лодку / В.В. Клешнев // Новости биомеханики гребли, 2012. – №132. – Выпуск 12.– С 3–7.

92. Клешнев В.В. Ассиметрия в парной гребле / В.В. Клешнев // Нвости биомеханики гребли, 2011. – №124. – Выпуск 11. – С 2–6.

93. Козирев А.В. Антиоксиданти як засіб підвищення фізичної працездатності у спортсменів-веслувальників під час відновлювального періоду / Козирев А.В., Цебржинський О.І //

Спортивна наука України: зб.наук.праць. – Львів, 2010. – № 3. – С. 3–9.

94. Козирев А.В. Гени EPAS, HIF1A та MB у схильності до занять академічним веслуванням /А.В. Козирев // Спортивна наука України: зб.наук.праць. – Львів, 2011. – № 1. – С. 102–105.

95. Коқун О. М. Фізична культура та спорт як невід’ємна складова здорового способу життя підлітків та юнаків / О. М. Коқун // Практична психологія та соціальна робота. – 2006. – № 10. – С. 36–41.

96. Колесов В.И. Проблемы подготовки спортсменов высшей квалификации в видах спорта с циклической структурой движений / В.И. Колесов, Н.А. Ленц, Е.А. Разумовский. – М. : Физкультура и спорт, 2003. – 80 с.

98. Колупаев В.А. Влияние тренировочных нагрузок анаэробной и аэробной направленности на уровень физической работоспособности и адаптационные возможности спортсменов в различные сезоны года / В.А. Колупаев, Д.А. Дятлов, Ю.И. Мельников // Теория и практика физической культуры. – 2004. – №5. – С. 2–6.

99. Коренев Н.М. Некоторые нерешенные проблемы медицинского обеспечения подростков в Украине / Н.М. Коренев, С.А. Левенец // Охрана здоровья детей и подростков. – 1996. – Вып. 25. – С. 5–8.

100. Коц Я.М. Физиологические основы физических качеств / Я.М. Коц. – М. : ФиС, 1986. – С. 53–105.

101. Кошко Н.Н. Влияние регулярных занятий общей физической подготовкой на физическое развитие и функциональное состояние подростков / Н. Н. Кошко, Н. Г. Блинова // Валеология. – 2004. – № 4. – С.41–43.

102. Красников А.А. Соревнования, соревновательная деятельность и её структура / А.А. Красников // Теория и методика спорта. – Ч. 2. : Учебные материалы. – М., 1992. – С. 25–44.

103. Криволапчук И. А. Реализация напряженной информационной нагрузки и аэробные возможности детей и подростков 5–14 лет / И. А. Криволапчук // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2008. – № 3. – С. 40–45. – Библиогр. : 17 назв.

104. Кропта Р.В. Моделирование функциональной подготовленности гребцов на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей / Р.В. Кропта. – Дис. ... канд наук по физ. воспитанию и спорту: (24.00.01) // НУФВСУ. – Киев, 2004. – 188 с.

105. Кропта Р. Порогові навантаження в функціональній підготовці кваліфікованих веслярів / Кропта Р., Єракова Л. – Дн-ськ : Спортивний вісник Придніпров'я, 2013. – №1. – С. 135–138.

106. Круцевич Т. Нормування результатів фізичної підготовленості дітей, підлітків та юнацтва методом індексів / Т. Круцевич // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2005. – № 2. – С.22–26.

107. Круцевич Т.Ю. Методы исследования индивидуального здоровья детей и подростков в процессе физического воспитания / Т.Ю. Круцевич. – К. : Олімпійська література, 1999. – 230 с.

108. Кузьменко В. Ю. Рухова активність у системі здорового способу життя старших підлітків / В. Ю. Кузьменко // Теорія і практика фізичного виховання. – 2001. – №1–2. – С.76–82.

109. Кунашенко М. Мотиваційні пріоритети до занять фізичною культурою і спортом підлітків 7–9 класів / М. Кунашенко // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2010. – № 1. – С. 22–24. – Бібліогр. : с. 24.

110. Кэндел Э. Биологические основы обучения и индивидуальность / Э. Кэндел, Р. Хокинс // В мире науки. – 1992. – № 11–12. – С.43–51

111. Ладика П. І. Координаційні здібності як передумова технічної підготовки веслувальників-початківців [Текст] : автореф. дис. ... канд. наук з фізичного вихован. та спорту : 24.00.01 : захищ. 02.11.07 / Петро Ігорович Ладика. – Львів, 2007. – 20 с.

112. Лапутин А. М. Биомеханические основы техники физических упражнений / А.М. Лапутин // Черниговский ДПУ им. Т. Г. Шевченко : Науковий світ, 2001. – 202 с.

113. Леонова В.А. Дифференцированный подход к выбору методов совершенствования двигательных качеств школьников / В.А. Леонова : Дис. ...канд. пед. наук. – М., 1991. – 256 с.

114. Линець М.М. Основи методики розвитку рухових якостей / М.М. Линець. – Львів: Штабар, 1997. – 208 с.

115. Лях В.И. Концепция физического воспитания детей и подростков / В.И. Лях, Г.Б. Мейксон // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 1996. – №3. – С. 42–43.

116. Лях В.И. Тесты в физическом воспитании школьников / В.И. Лях. – М. : Аст, 1998. – 342 с.

117. Макарова Г.А. Особенности функционального состояния сердечно-сосудистой системы у спортсменок высокой квалификации, специализирующихся в гребле на байдарках и каноэ / Г. А. Макарова, С. Ю. Юрьев, Т. В. Бушуева, О. И. Харенкова // Спортивна медицина. – 2012. – № 1. – С. 38–40.

118. Мак-Дугалл Дж. Физиологическое тестирование спортсмена высокого класса / Дж. Мак-Дугалл, Г.Э. Уэнгер, Г.Дж. Грин. – К.: Олимпийская литература, 1998. – С.7–47.

119. Максименко Ю.А. Спорт як один із чинників проведення вільного від навчання часу сучасними підлітками / Ю. А. Максименко, Н. А. Романенко, О. О. Тихевич [та ін.] // Освіта і здоров'я: формування здоров'я дітей, підлітків та

молоді в умовах навчального закладу [Текст]: Матеріали ІІ Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю 25–26 вересня 2008 року. – Суми, 2008. – С. 227–230. – Бібліогр. : 3 назв.

120. Максимова Н.Ю. Психологічні аспекти формування культури здоров'я дітей і молоді / Н.Ю. Максимова // Валеологічна освіта та виховання: сучасні підходи, доступність і шляхи їх розвитку в Україні. – К. : Магістр-S, 1999. – С. 31–34.

121. Маликов Н.В. Адаптація: проблеми, гіпотези, експерименти / Н.В. Маликов // Запорожский государственный университет, 2001. – 274 с.

122. Маліков М.В. Функціональна діагностика в фізичному вихованні та спорті / М.В. Маліков, Н.В. Богдановська, А.В. Сватъєв. – навч. посіб. (під грифом МОН України). – Запоріжжя: ЗНУ, 2006. – 199 с.

123. Маліков М.В. Фізіологія фізичних вправ у запитаннях та відповідях / М.В. Маліков. – навч. посіб. (під грифом МОН України). – Запоріжжя: ЗНУ, 2006. – 218 с.

124. Матвеев А.П. Методика физического воспитания с основами теории / А.П. Матвеев, С.Б. Мельников. – М. : Просвещение, 1991. – 190 с.

125. Матвеев А.П. Физическая культура личности как проблема педагогики / А.П. Матвеев // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 1998. – №2. – С. 10–12.

126. Матвеев Л. П. Основы теории спорта и системы подготовки спортсменов : учеб. пособие. Киев : Олимпийская лит-ра, 1999. – 318 с.

127. Матвієнко І. Визначення механізму набору дітей до груп початкової підготовки у веслуванні на байдарках і каное / І. Матвієнко // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2005. – № 2–3. – С.26–28.

128. Матвієнко І. Обґрунтування авторської програми навчання початківців у веслуванні на байдарках і каное

/ І. Матвієнко // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2008. – № 3. – С. 23–27. – Бібліогр. : с. 27.

129. Матвієнко І. С. Педагогічні технології відбору дітей на етапі початкової підготовки у веслуванні на байдарках і каное : автореф. дис. ... канд. наук з фіз.вих. : 24.00.01 : захищ. 10.06.10 / Ірина Сергіївна Матвієнко. – К., 2010. – 21 с.

130. Менхин Ю.В. К проблеме управления подготовкой спортсменов высокого класса / Ю.В. Менхин // Теория и практика физической культуры. – 1995. – № 3. – С.22–24.

131. Михайлова Т.В. Гребной спорт / Т.В. Михайлова. – М : Академия, 2006. – 400с.

132. Михайлова Т.В. Гребля академическая : Примерная программа спортивной подготовки для ДЮСШ, СДЮШОР и ШВСМ / Т.В. Михайлова, А.Н. Беркутов. – М : Советский спорт, 2004. –192с.

133. Михайлова Т.В. Гребной спорт / Т.В. Михайлова, А.Ф. Комаров, Е.В. Долгова. – Издательство : Академия, Серия : Высшее профессиональное образование, 2006 г.

134. Михеев А. А. Возможности использования метода стимуляции биологической активности в подготовке представительниц академической гребли / А. А. Михеев // Теория и практика физической культуры. – 2004. – №1. – С.52–53.

135. Мищенко В.С. Характеристика различной реализации аэробного потенциала в однородных группах высококвалифицированных спортсменов / В.С. Мищенко, А.И. Павлик, Т. Томяк // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. – 2004. – №2. – С.53–61.

136. Мокеев Г.И. Предсоревновательная подготовка спортсменов в структуре тренировочного макроцикла: Автореф. дис. ...д-ра пед. наук в виде науч. доклада. – Уфа, 1998. – 57 с.

137. Моржевиков Н.В. Индивидуализация тренировочного процесса в академической гребле в группах

спортивного совершенствования / Н.В. Моржевиков, Ю.С. Шуркалов // Современное состояние проблемы подготовки спортсменов в водных видах спорта. – Л. : ЛНИИФК, 1990. – С. 149–156.

138. Мосійчук Л. В. Формування комплексної системи навчально-тренувальних завдань у фізичному вихованні школярів (на прикладі підлітків 13–14 років): Автореф. дис. канд. наук з фізичн. вихован. і спорту: Спец. 24.00.02 / Леонід Васильович Мосійчук. – Львів, 2004. – 23с.

139. Мусевич В. Дерматогліфіка як метод відбору спортсменів, що спеціалізуються у веслувальному слаломі / В. Мусевич, В. Ільїн // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2012. – № 2. – С. 108–110. – Бібліогр. : с. 110.

140. Мягченко А.П. Экология и здоровье человека / А.П. Мягченко, О.Д. Гречишкина. – Бердянск, 1997. – 170 с.

141. Набатникова М. Я. Спортивная подготовка как многолетний процесс / М. Я. Набатникова, В. П. Филин // Современная система спортивной подготовки. – М. : СААМ, 1995. – С. 351–389.

142. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл з веслування академічного. – К. : ППЗ, 1995. – 71 с.

143. Никитушкин В.Г. Организационно-методические основы подготовки спортивного резерва / В.Г. Никитушкин, П.В. Квашук, В.Г. Бауер. – М. : Советский спорт, 2005. – 232 с.

144. Никольская В.М. Система подготовки юных квалифицированных спортсменов в академической гребле (17–18 лет) / В.М. Никольская, В.М. Рожков, А.И. Тимошинин. – М.: ЦНИИ «Спорт», 1990. – 288 с.

145. Озолин Н.Г. Современная система спортивной тренировки / Озолин Н.Г // Физкультура и спорт. – М. :, 1970. – 477с.

146. Омельченко С. Портрет сучасного підлітка в контексті здорового способу життя / С. Омельченко // Соціальна педагогіка: теорія та практика. – 2006. – № 4. – С. 90–95.

147. Остапенко О. Інтерес школярів до фізичної культури і спорту та особливості його виховання в старших підлітків загальноосвітньої школи / О. Остапенко // Рідна школа. – 2004. – №2. – С.50–53.

148. Очеретько Б. Особливості підготовки на етапі збереження досягнень спортсменів, що спеціалізуються в академічному веслуванні / Б. Очеретько // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2003. – №1. – С.37–39.

149. Очеретько Б. Є. Передумови збереження досягнень і тривалість спортивної кар'єри у веслуванні академічному [Текст]: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. і спорту : 24.00.01: захищено 12.06.08 / Борис Євгенович Очеретько. – К., 2008. – 20 с.

150. Пащенко В. Г. Лечебная гребля как средство реабилитации детей с нарушением иммунитета на фоне острых респираторных заболеваний / В. Г. Пащенко // Физкультура в профилактике, лечении и реабилитации. – 2004. – №1. – С.43–45.

151. Пащенко В. Г. Новые технологии реабилитации детей, подростков и молодежи при нарушении осанки и сколиозах с помощью лечебно-профилактической гребли и лечебного плавания : Монография / Виктор Гаврилович Пащенко. – Луганск : Альма-матер, 2007. – 160 с. –

152. Петров Е. П. Разработка и обоснование методики текущего контроля в процессе тренировок гребцов на байдарках и каноэ / Е.П. Петров. – Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М. : ВНИИФК, 1988. – 22 с.

153. Петровский В.В. Режимы чередования работы и отдыха в спортивной тренировке / В.В. Петровский //

Физиология процессов утомления и восстановления : Сб. науч.тр. – К., 1986. – С. 29–31.

154. Петровська Т. Інтерперсональна поведінка тренера та успішність змагальної діяльності спортсменів-підлітків / Т. Петровська, Г. Проценко // Соціальна психологія. – 2005. – № 5. – С. 46–53.

155. Платонов В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В. Н. Платонов // Олимпийская литература. – К., 1997. – 583с.

156. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – К.: Олимпийская литература, 2004. – 808с.

157. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. – М. : Советский спорт, 2005. – С. 590–591.

158. Плеханов Ю. А. Гребля на байдарках и каноэ / Ю.А. Плеханов. – М.: Олимпия Пресс, 2005. – 160 с.: ил. (Краткая энциклопедия спорта).

159. Полька Н. С. Оцінка організації та змісту фізичного виховання дітей і підлітків шкільного віку: стан, проблеми та перспективи / Н. С. Полька, І. О. Калиниченко // Освіта і здоров'я: формування здоров'я дітей, підлітків та молоді в умовах навчального закладу [Текст]: Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю 25–26 вересня 2008 року. – Суми, 2008. – С. 268–276. – Бібліогр. : 16 назв.

160. Попович Н. А. Динамика специальной работоспособности гребцов-академистов в подготовительном периоде / Н.А. Попович // Современное состояние проблемы подготовки спортсменов в водных видах спорта. – Л. : ЛНИИФК, 1990. – С. 67–74.

161. Приймак С. Г. Моделювання параметрів фізичної підготовленості підлітків у процесі фізичного виховання: Автореф.дис. на здобуття наук. ступ. канд. наук з фізичного виховання і спорту Спец. 24.00.02 /Сергій Георгійович Приймак. – Львів, 2003. – 20с.

162. Приходько П. Н. Развитие выносливости путем использования специальных тренажеров в академической гребле / П. Н. Приходько // Вісник Запорізького національного університету. Серія: Фізичне виховання та спорт: збірник наукових статей. – Запоріжжя, 2010. – №1(3). – С. 190–194.

163. Римар Ю.И. Влияние систематических занятий академической греблей во внеурочное время на никотиновую зависимость мальчиков 13–14 лет / Ю.И. Римар // Фізична культура, спорт та здоров'я нації : збірник наукових праць Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського : Вінниця, 2013. – Вип. 15.– С. 289–293.

164. Римар Ю. И. Научно-методическое обеспечение систематических занятий физической культурой во внешкольной работе (на примере академической гребли) / Ю.И. Римар, Н.В. Маликов // Вісник Запорізького національного університету. Серія : Фізичне виховання і спорт. : Запоріжжя, 2013. – №4(8) – С. 122–128.

165. Римар Ю.И. Особенности подросткового возраста и их учет при организации систематических занятий физическими упражнениями / Ю.И. Римар // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету ім. Т.Г.Шевченка. Серія: Педагогічні науки фізичне виховання і спорт: Чернігів. ЧМПУ, 2013 – Вип. 10. – Т. 2 – С. 340–342.

166. Римар Ю.И. Повышение двигательной подготовленности мальчиков 13–14 лет в процессе внешкольной работы // Ю.И. Римар // Науковий часопис національного педагогічного університету ім. М.П.Драгоманова. Серія 15:

Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): Київ, 2013. – Вип. 2 (28)13. – С.92–95

167. Рімар Ю.І. Аналіз фізичного здоров'я хлопчаків 13–15 років / Ю.І. Рімар // Науковий часопис національного педагогічного університету ім. М.П.Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). : Київ, 2013. – Вип. 5 (30)13. – С. 253–256.

168. Русанова О. Експериментальні режими тренувальних навантажень, спрямовані на збільшення працездатності веслувальників в умовах наростаючого стомлення / О. Русанова // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2007. – № 2. – С. 64–69.

169. Русанова О. Типологічні особливості стійкості реакцій аеробного енергозабезпечення кваліфікованих веслувальників / О. Русанова // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2010. – № 2. – С. 41–44. – Бібліогр. : с. 43–44.

170. Русанова О. Характеристика спеціальних функціональних можливостей веслувальників, спрямованих на підтримку стійкого рівня працездатності під час подолання змагальної дистанції в академічному веслуванні / О. Русанова // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2008. – № 3. – С. 28–31. – Бібліогр. : с. 31.

171. Русанова О. М. Режими тренувальних навантажень, спрямовані на розвиток стійкості реакцій аеробного енергозабезпечення у кваліфікованих спортсменів у веслуванні академічному : автореф. дис. ... канд. наук з фіз.вих. : 24.00.01 : захищ. 28.04.09 / Ольга Михайлівна Русанова. – К., 2009. – 21 с.

172. Рябоконт В.О. Оцінка стану фізичного здоров'я підлітків 12–13 років / В.О. Рябоконт // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету / Чернігів. держ. пед. ун-т. ім. Т. Г. Шевченка; гол. ред. М. О. Носко. – Чернігів, 2013. – Випуск 107. – Том2. – С. 360–362. (Серія: Педагогічні науки).

173. Самуйленко В. Особливості реалізації аеробних можливостей кваліфікованих веслувальників на байдарках на олімпійських змагальних дистанціях / В. Самуйленко, Н. Спичак // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2006. – № 1. – С. 53–57.

174. Самуйленко В. Оценка техники гребли спортсменов на байдарках с учетом показателей спирометрии / В. Самуйленко // Наука в олимпийском спорте. – 2009. – № 2. – С. 47–51. – Бібліогр. : с. 50–51.

175. Сватъев А. В. Соціально-педагогічні умови формування фізичного здоров'я підлітків у позашкільній роботі : Автореф. дис. на здоб. наук. ступ. канд. педаг. наук / Андрій Вячеславович Сватъев. – К, 2001. – 20с.

176. Свириденко О. О. Педагогічна майстерність тренера та система відбору підлітків для занять у дитячо-юнацькій спортивній школі / О. О. Свириденко // Витоки педагогічної майстерності [Текст] : збірник наукових праць Полтавського державного педагогічного університету імені В.Г.Короленка. – Полтава, 2007. – С. 216–219. – (Педагогічні науки ; вип.3). – Бібліогр. : 4 назв.

177. Свириденко О. О. Педагогічні умови виховання здорового способу життя підлітків у дитячо-юнацьких спортивних школах : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.07: захищ. 28.09.10 / Олена Олегівна Свириденко. – Луганськ, 2010. – 20 с.

178. Селищева Е.В. Физическая подготовленность как фактор комфорта личности в жизненном мире / Е.В. Селищева // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету / Чернігів. держ. пед. ун-т. ім. Т.Г. Шевченка; гол. ред. М. О. Носко. – Чернігів, 2013. – Випуск 107. – Том2. – С. 370–372. (Серія : Педагогічні науки).

179. Сирец А.Л. Возрастная динамика высших мировых достижений в соревнованиях на гребных эргометрах «Concept» /

А.Л. Сирец // Научное обоснование физического воспитания, спорт, тренировки и подготовка кадров по ФК и С. – Минск, 2004 – С. 122–125

180. Сітовський А.М. Диференційований підхід у фізичному вихованні підлітків з різними темпами біологічного розвитку (на прикладі школярів 7-х класів) : автореф. дис. ... канд. наук з фіз.вих. : 24.00.02 : захищ. 31.10.08 / Андрій Миколайович Сітовський. – Львів, 2008. – 20 с.

181. Слаутина И. Н. Гребля на байдарках и каное / И. Н. Слаутина // Теория и практика физической культуры. – 2002. – №3. – С.28–31.

182. Солопчук Д. М. Формування здорового способу життя молодших підлітків у позаурочній фізкультурно-спортивній роботі [Текст] : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.07 : захищ. 30.11.07 / Дмитро Миколайович Солопчук. – К., 2007. – 20 с.

183. Солтик О. Асиметрія рухів спортсмена у веслуванні на каное / О. Солтик, В. Флерчук, В. Вешко // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2010. – № 3. – С. 87–89. – Бібліогр. : с. 89.

184. Спичак Н. Реалізація функціональних можливостей кваліфікованих веслувальників-байдарочників на різних змагальних дистанціях / Н. Спичак // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2008. – № 3. – С. 79–83. – Бібліогр. : с. 83.

185. Стеценко Ю.Н. Подготовка гребцов на байдарках / Ю.Н. Стеценко, А.Н. Никаноров. – Киев : Здоровья, 1985. – С.62–113.

186. Стрюков О. І. Зміцнення здоров'я дітей з обмеженими можливостями на заняттях з академічного веслування / О. І. Стрюков // Вісник Запорізького національного університету. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. стат. / голов. ред. Л.І.Міщик. – Запоріжжя, 2009. – №1. – С. 156–160.

187. Тимофеев В.Д. Комплексная характеристика и резервы специальной работоспособности гребцов на байдарках и каноэ / В.Д. Тимофеев, В.В. Шантарович, Л.Я. Костюченко // Сб. науч. трудов, посв. 25-летию КГАФК. – Краснодар, 1994. – С.110–120.

188. Товстоп'ятко Ф.Ф. Дослідження фізичної та функціональної підготовленості дітей 12-13 років, які займаються скелелазінням / Ф.Ф. Товстоп'ятко // Вісник ЗНУ. – Запоріжжя, 2013. – №1(10). – С. 67–71.

189. Уилмор Дж. Х. Физиология спорта и двигательной активности / Дж. Х. Уиломор, Д.Л. Костил. – К. : Олимпийская литература, 1997. – С. 85–105, 132–143, 149–215.

190. Фарбер Д.А. Физиология школьника / Д.А. Федоров, И.А. Корниенко, В.Д. Сонькин. – М. : Педагогика, 1990. – 62 с.

191. Фарфель В.С. Физиология спорта / В.С. Фарфель. – М. : ФиС, 1960. – 384 с.

192. Федоров А. Двигательная активность в структуре здорового стиля жизни подростков / А. Федоров, С. Шарманова // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2009. – № 2. – С. 103–107. – Бібліогр. : с. 107.

193. Флерчук В. В. Орієнтація спортсменів на різні змагальні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки (на прикладі веслування на каное) : автореф. дис. ...канд. наук з фіз. вих. та спорту : 24.00.01: захищ. 20.05.10 / Віктор Вікторович Флерчук. – Львів, 2010. – 24 с.

194. Фомина С. К. Гребной спорт / С. К. Фомина // Вища школа. – К., 1971. – 260с.

195. Фурман Ю.Н. Вплив бігових навантажень в аеробному і змішаному режимах енергозабезпечення на аеробну продуктивність організму / Ю.Н. Фурман // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. – Луцьк : 1999. – С. 1146–1150.

196. Харенкова О. И. Кардиологические параметры у высококвалифицированных спортсменов: кумулятивные особенности и оценка текущих изменений (на примере гребли на байдарках и каноэ) / О. И. Харенкова, С. Ю. Юрьев // Физкультура в профилактике, лечении и реабилитации. – 2008. – № 4. – С. 23–28. – Бібліогр. : с. 28.

197. Харченко-Баранецька Л. Оцінка психофізичної підготовленості висококваліфікованих веслярів-академістів в передзмагальному періоді / Л.Харченко-Баранецька // Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. праць. – Вінниця, 2013. – С. 141–145.

198. Черкасов Г.М. Построение тренировочных нагрузок юных гребцов-академистов 13–14 лет с учетом их индивидуальных особенностей: Дисс. кан. пед. наук: спец.: 24.00.04 «Педагогика» / Г.М. Черкасов. – Москва – 2001. – 240с.

199. Чеханюк О. П. Компоненти змагальної діяльності кваліфікованих веслувальниць на байдарках на олімпійських дистанціях / О.П. Чеханюк // Спортивна наука України: зб.наук.праць. – Львів, 2011. – № 7. – С. 54–59.

200. Чичкан О. А. Фізична підготовка веслувальниць на байдарках на етапі попередньої базової підготовки : Спец. : 24.00.01; Автореф. дис. на здоб. наук. ступ. канд. з фіз. вих. та спорту / Оксана Анатоліївна Чичкан. – Львів, 2004. – 19с.

201. Чупрун А.К. Методика тренувки фінішного прискорення в греблі на байдарках и каноэ / А.К. Чупрун, Ю.К. Шубин // Гребной спорт: Ежегодник. – М. : Физкультура и спорт, 1982. – С. 58–63.

202. Шалар О. Г. Самостійні заняття фізичною культурою – передумова фізичного самовиховання підлітків / О. Г. Шалар // Терія та методика фізичного виховання. – 2003. – №1. – С.4–11.

203. Шахназарян К.Е. Значимость возрастных показателей пульса для учета результатов пробы Руфье у учащихся / К.Е. Шахназарян, В.С. Владова // Спортивна медицина, лікувальна фізкультура та валеологія – 2012: XVI Міжн.наук. – практ. конф. 17–19 травня 2012р. – Одесса : Одес. Нац. мед. ун-т., 2012. – 204.

204. Шварц В.Б. Медико-биологические аспекты спортивной ориентации и отбора / В.Б. Шварц, С.В. Хрущев. – М. : ФиС, 1984. – С. 151–157.

205. Шинкарук О. Психофізіологічний відбір у системі комплексного відбору спортсменів, які спеціалізуються у веслуванні на байдарках і каное / О. Шинкарук // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2002. – №4. – С.16–18.

206. Шиян Б.М. Методика фізичного виховання школярів / Б.М. Шиян. – Львів: Світ, 1993. – 181 с.

207. Шкретій Ю. Стан та напрями удосконалення системи фізичного виховання молоді / Ю. Шкретій // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2005. – № 1. – С.12–15.

208. Щедрина А.Г. Значение конституции в оценке здоровья человека / А.Г. Щедрина // Конституция и здоровье человека. – Л. : Наука, 1991. – С.73.

209. Язловецкий В.С. Физическое воспитание детей и подростков с ослабленным здоровьем / В.С. Язловецкий. – К. : Здоров'я, 1991. – 231 с.

210. Якимович С. В. Социально ориентирующие игры как основа организации физического воспитания школьников во внеурочное время / С. В. Якимович // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2003. – №3. – С.2–6.

211. Яценко Л.А. Моделирование соревновательной деятельности при подготовке квалифицированных гребцов / Л.А. Яценко // Теория и практика физической культуры. – 1990. – №4. – С. 25–27.

212. Dick F.W. Training at altitude in practice / F.W. Dick // Dick Int.J. of Sports Med., Stuttgart 13, 1992. – P. 203–205.

213. Dunn J. M. Special physical education : Adapted, Individualized, Developmental / John M. Dunn. – Seventh edition. – USA : Brown & Benchmark Publishers, 1997. – 634p. – (На англ. яз.). – : 35.00.

214. Pashchenko, V. G. New technologies of rehabilitation of children, teenagers and young people at violations of carriage and scoliosis by the medical and rehabilitation rowing and medical swimming / V. G. Pashchenko. – Luhansk : Alma-mater, 2007. – 156 p. – (Англійською мовою). – 20.00.

215. Raczek Z., Mynerski W., Ljach W. Teoretyczno-empiryczna podstawy kształtowania i diagnozowania koordynacyjnych zdolności motorycznych. – Katowice, 1998. – 187 p.

216. Sadzeviciene, R. Schoolchildren physical activity and attitude to physical education / R. Sadzeviciene, E. Maciuleviciene // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2010. – № 2. – С. 97–99. – Бібліогр.: с. 98–99.

217. Taylor, J. Psychological Approaches to Sports Injury Rehabilitation / Jim Taylor, Shel Taylor. – Gaithersburg, Maryland : Aspen Publishers, Inc., 1997. – 332p. – (На англ. яз.). – : 28.00.

218. Weilgosz Adreas T. The decline in cardiovascular health in developing countries // World Health statist. Quart., 1993. – vol. 46. – №2. – P. 90.

219. Wuest, D. A. Foundations of Physical Education and Sport. : Вуст Д.А., Бумер К.А. Основы физического образования и спорта. / Deborah A. Wuest, Charles A. Bucher. – Boston : WCB/McGraw-Hill, 1995. – 472с. .

Повышение физической и функциональной подготовленности
спортсменов в академической гребле на этапе
начальной подготовки

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Компьютерная программа «ОБЕРІГ» комплексная экспресс-оценка физического здоровья, физической подготовленности и функционального состояния организма

ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

1. Требования к компьютеру

Для работы с программой «ОБЕРІГ» необходимо иметь:

А) техническое обеспечение:

- компьютер с процессором не менее P200;
- видеоадаптер объемом от 4 Мб;
- монитор, который поддерживает разрешение 1024x768;
- 100 Мб свободного места на винчестере;

Б) программное обеспечение:

– операционная система Windows 98; Windows 2000; Windows XP.

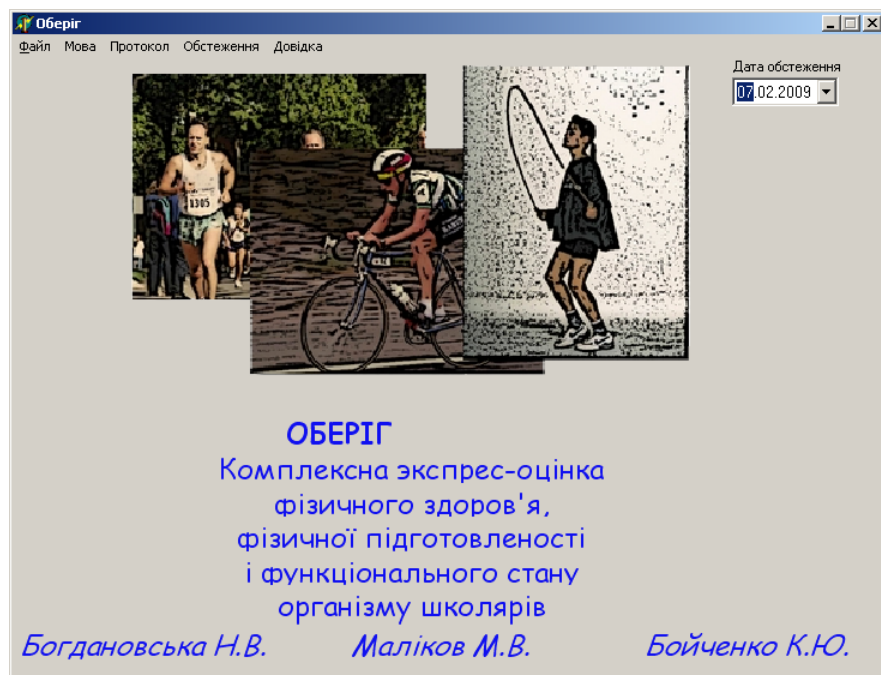
2. Установка та запуск программы

Для установки на компьютер скопируйте с CD диска каталог oberig на HDD. Для начала работы в программе запустите файл «_start.bat».

3. Работа з программой

Открываем главное окно программы, на котором указано ее название, фамилии и инициалы авторов, репрезентационная картинка и дата обследования. Для изменения языка интерфейса программы выбираем пункт «Язык». Для печатания бланка протокола обследования выбираем пункт меню «Протокол».

Для ввода данных про обследование выбираем пункт меню «Обследование».

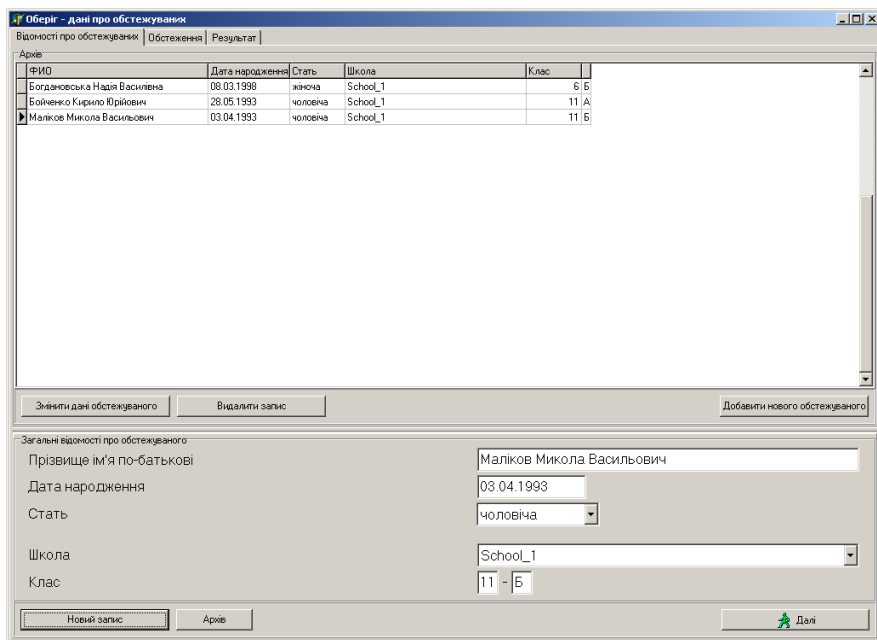


Главное окно программы «ОБЕРІГ»

Появляется второе окно программы «Данные про обследуемых». Последовательно заполняем все указанные графы:

- Фамилия, имя, отчество;
- Число, месяц и год рождения;
- Школа, класс, группа, курс;
- Пол.

На этом же окне нажимаем кнопку «Далее».



Диалоговое окно «Данные про обследуемых»

Появляется следующее окно программы «Данные обследований». Последовательно заполняются все указанные графы медицинского блока:

- масса тела (кг);
- длина тела (см);
- величина частоты сердечных сокращений в покое ($\text{уд} \cdot \text{мин}^{-1}$);
- величина артериального давления систолического (мм рт. ст.);
- величина артериального давления диастолического (мм рт. ст.);
- величина жизненной емкости легких (мл);

- величину времени задержки дыхания на вдохе (с);
- величина времени задержки дыхания на выдохе (с);
- подъемы туловища из положения лежа (к-во раз·мин⁻¹).

Оберіг - обстежувані

Відомості про обстежувані | Обстеження | Результат

Всі школи | Всі класи

ФІО	Дата народ	Стать
Бойченко Кирило Юрійович	28.05.1993	чоловіча
Богдановська Надія Васи	08.03.1998	жіноча
Маликов Микола Васильєв	03.04.1993	чоловіча

Архів медичних обстежень:

Дата	зріст	вага	ЧСС	АДс	АДд	ЖЕЛ	Твд	Темд	Підйоми тулуба
07.02.2009	178	68	72	135	70	3500	45	36	68

Архів фізичних обстежень:

Дата	стрибок з місця	підтягування біг 3x10 м	біг 1500 м	
07.02.2009	200	10	10	6,3

Додати нове обстеження | Внести зміни в архів

Маликов Микола Васильович

Довжина тіла, см	178	Обстеження 07.02.2009
Маса тіла, кг	68	
Частота серцевих скорочень, уд/хв	72	
Систолічний артеріальний тиск, мм рт.ст.	135	
Діастолічний артеріальний тиск, мм рт.ст.	70	
Життєва ємність легень, мл	3500	
Час затримки дихання на видиху, с	45	
Час затримки дихання на видиху, с	36	
Підйоми тулуба з положення лежачи, раз/хв	68	

Медицине | Фізичне | Внести дані | Нове обстеження | Далі

Диалоговое окно «Данные обследований»

На этом же окне нажимаем кнопку «Физическое обследование».

Последовательно заполняются графы этого обследования:

- результаты прыжка в длину с места (см);
- количество раз подтягиваний на высокой перекладине (к-во раз);
- время челночного бега 3 по 10 м (сек.);
- время бега на 1500 м (сек.);
- количество подъемов туловища за 60 секунд (к-во раз).

На этом же окне нажимаем кнопку «Далее».

Появляется 4 окно программы «Результаты», на котором в соответствующих окнах приведены данные по «Уровню физического здоровья», «Уровня функционального состояния сердечно-сосудистой системы», «Уровня функционального состояния системы внешнего дыхания», «Уровню физической подготовленности» и каждому из показателей, которые входят в функциональную систему для определения каждого из этих уровней.

Нажимаем кнопку «Печать» для ввода полученных данных на принтер для распечатки.

Показатель	Значение	Статус
Індекс Робінсона	57	СЕРЕДНІЙ
Індекс Кетле	0,500	ВИЩЕ ЗА СЕРЕДНІЙ
Індекс Кетле	382	СЕРЕДНІЙ
Індекс Сибявського	1750	СЕРЕДНІЙ
Індекс пораності	433	ВИЩЕ ЗА СЕРЕДНІЙ
Систольний об'єм крові	88,4	ВИЩЕ ЗА СЕРЕДНІЙ
Усереднений об'єм крові	6,4	ВИЩЕ ЗА СЕРЕДНІЙ
Відхилення АДс	25	НИЖЬКИЙ
Відхилення АДд	0	НОРМА
Відхилення ЖБЛ, %	113,79	НОРМА
Підйом тулуба	68	ВИЩЕ ЗА СЕРЕДНІЙ
Підйом ланки на попереку	10	ВИЩЕ ЗА СЕРЕДНІЙ
Біг на 1500 м	390	СЕРЕДНІЙ
Частковий біг 3х10 м	10	НИЖЬКИЙ
Стрибок в довжину з місця	200	СЕРЕДНІЙ
Рівень функціонального стану серцево-судинної системи	71	ВИЩЕ ЗА СЕРЕДНІЙ
Рівень функціонального стану системи зовнішнього дихання	25	НИЖЬКИЙ
РІВЕНЬ ФІЗИЧНОГО ЗДОРОВ'Я	48,75	ВИЩЕ ЗА СЕРЕДНІЙ
РІВЕНЬ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ	46	ВИЩЕ ЗА СЕРЕДНІЙ

Диалоговое окно «Результаты»

После проведения тестирования пользователь имеет возможность доступа к личным данным обследуемых и к предыдущим обследованиям, редактировать эти данные и выводить их на печать.

Научное издание

РИМАР Юрий Иванович

**ПОВЫШЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ
ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СПОРТСМЕНОВ В
АКАДЕМИЧЕСКОЙ ГРЕБЛЕ НА ЭТАПЕ
НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

Монография

Компьютерный набор *Римар Ю. И.*

Оригінал-макет підготовлено
в редакційно-видавничому відділі ЗНТУ

Підписано до друку 04.03.2019. Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 11,39.
Тираж 300 прим. Зам. № 210.

Запорізький національний технічний університет
Україна, 69063, м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 64
Тел.: (061) 769–82–96, 220–12–14

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2394 від 27.12.2005.