

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт физической культуры и спорта

(наименование института полностью)

Кафедра «Адаптивная физическая культура, спорт и туризм»

(наименование)

44.04.01 Педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки)

Фитнес-технологии и хореография

(направленность (профиль))

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)**

на тему: «Исследование силовой выносливости у девушек 16-17 лет с помощью фитнес-технологий в академической гребле»

Обучающийся

О.В. Романова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Научный

к.б.н., доцент, В.В. Горелик

руководитель

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2025

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1 Теоретический анализ проблемы исследования	8
1.1 Особенности морфофункционального и психического развития девушек 16-17 лет	8
1.2 Характеристика вида спорта «академическая гребля» и его отличительные особенности	14
1.3 Физиологические основы и критерии оценки силовой выносливости	19
1.4 Обзор современных фитнес-технологий	30
Глава 2 Методы и организация исследования	44
2.1 Методы исследования	44
2.2 Организация исследования	48
Глава 3 Результаты исследования и их обсуждение	50
3.1 Методика с применением средств фитнес-технологий, направленная на развитие силовой выносливости в академической гребле.....	50
3.2 Результаты исследования и их обсуждение	55
Заключение.....	64
Список используемой литературы.....	67

Введение

Академическая гребля является эффективным видом спорта, который благоприятно влияет на физическое и психологическое здоровье человека. Это объясняется тем, что занятия греблей способствуют укреплению здоровья и развитию двигательных способностей у людей всех возрастных групп и уровня подготовленности. Тренировки проводятся на свежем воздухе в живописных местах городов, создавая положительный эмоциональный фон и снимая нервное напряжение. Физическая нагрузка при этом виде спорта может быть легко контролируема и регистрируема. Занятия академической греблей играют важную роль в повышении двигательной активности, а также в лечении и профилактике сердечно-сосудистых и простудных заболеваний.

Развитие академической гребли в мире и высокие спортивные результаты создают большую конкуренцию на мировой спортивной сцене. Однако уменьшение популярности этого вида спорта в России ставит перед спортивными специалистами серьезные проблемы.

Достижение высоких и стабильных результатов в гребном спорте невозможно без высокого уровня развития выносливости спортсменов. От выносливости в значительной степени зависит результат в данном виде спорта. Этот фактор во многом определяет возможности спортсменов преодолевать утомление, являющиеся специфической средой деятельности в академической гребле. Одним из важных видов выносливости в гребле является силовая. Специалисты Мутаева И.Ш. и Петров Р.Е. отмечают, что «Среди 16-18 летних гребцов наиболее высокие результаты имеют те спортсмены, которым свойственны более высокие показатели силовой выносливости, но ее изучение в этом виде спорта до настоящего времени широко и детально не проработано. В основном все методики были разработаны еще в советские времена и для взрослых спортсменов высокой квалификации. Поиск новых средств и методов развития силовой выносливости у гребцов-академистов становится неотъемлемой частью

современной системы подготовки спортсменов» [22].

Группа авторов Климович Т.М., Севдалев С.В., Шеренда С.В. считают, что: «Одна из причин наметившихся негативных тенденций у нас в стране – ухудшение планирования и организации тренировочного процесса. К тому же недостаток новых разработок в области развития физических качеств гребцов – академистов, в настоящее время приводит к снижению спортивных результатов. Поэтому возникла острая необходимость поиска новых методик развития физических качеств и в частности выносливости, так как она (во всех своих проявлениях) является основным физическим качеством гребца» [18].

Включение различных видов фитнес-технологий в учебно-тренировочный процесс гребцов академической гребли способствует комплексному развитию выносливости, что является ключевым фактором успешной спортивной деятельности в данном виде спорта. Разнообразие современных видов фитнеса позволяет воздействовать на разные функциональные системы организма, обеспечивая более эффективное развитие сердечно-сосудистой и дыхательной системы. Это, в свою очередь, повышает способность спортсменов поддерживать высокую интенсивность работы на протяжении продолжительного времени, что особенно важно в условиях соревновательной нагрузки гребли. Кроме того, включение фитнес-технологий способствует улучшению общей физической подготовленности, снижению риска травматизма и ускорению восстановительных процессов после тренировок и соревнований.

Объект исследования: учебно-тренировочный процесс девушек 16-17 лет, занимающихся академической греблей.

Предмет исследования: методика развития силовой выносливости у девушек 16-17 лет, занимающихся академической греблей, основывающаяся на применении фитнес-технологий.

Цель исследования: изучение влияния фитнес-технологий на развитие силовой выносливости у девушек 16-17 лет, занимающихся академической

греблей.

Гипотеза исследования предполагается, что внедрение методики, основывающейся на применении фитнес-технологий, в учебно-тренировочный процесс девушек 16-17 лет, занимающихся академической греблей, будет способствовать развитию силовой выносливости.

Задачи:

- определить уровень силовой выносливости у девушек 16-17 лет, занимающихся академической греблей;
- разработать и апробировать методику, основывающуюся на применении фитнес-технологий, направленную на развитие силовой выносливости у девушек 16-17 лет, занимающихся академической греблей;
- экспериментально доказать эффективность предложенной методики, направленной на развитие силовой выносливости у девушек 16-17 лет, занимающихся академической греблей.

Методы исследования определялись в соответствии с целью и задачами работы: анализ научно-методической литературы, педагогическое наблюдение, тестирование силовой выносливости девушек 16-17 лет, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Теоретико-методологическую основу исследования составили

- современные теоретические и практические аспекты организации тренировочного процесса в академической гребле [Орлова В. В., Халалеева О. Е. Теоретические и методические аспекты построения тренировочного процесса в циклических видах спорта (академическая гребля) // Научно-методический электронный журнал Концепт. – 2015. – №. Т 30. – С. 41-45.]
- современные исследования фитнес-технологий [Фитнес-аэробика: учебно-методическое пособие / Е. В. Серженко, С. В. Плетцер, Т. А. Андреевко, Е. Г. Ткачева. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. - 76 с.]

Опытно-экспериментальной базой исследования выступил МБУДО СШОР №14 Жигули. В эксперименте, приняли участие 20 девушек в возрасте 16-17 лет, которые были распределены на контрольную и экспериментальную группы, по 10 человек в каждой.

На первом этапе (сентябрь-декабрь 2023 г.) осуществлялся анализ и обобщение научно-методической литературы по проблеме исследования. Определялись задачи исследования. Проводился подбор фитнес-технологий для развития силовой выносливости девушек 16-17 лет, занимающихся академической греблей.

На втором этапе (январь 2024 г. – апрель 2025 г.) осуществлялся педагогический эксперимент, в ходе которого осуществлялась работа по внедрению и апробации методики, направленной на развитие специальной выносливости девушек 16-17 лет, занимающихся академической греблей. Кроме того, на этом же этапе проводились входное и итоговое тестирование как экспериментальной, так и контрольной группы. На протяжении педагогического эксперимента девушки экспериментальной группы занимались по предложенной методике три раза в неделю по 45 мин. В контрольной группе фитнес-технологии не использовались.

На третьем этапе (май 2025) производился анализ и обобщение полученных результатов. На основании полученных данных были сформулированы и опубликованы соответствующие выводы. Так же, на этом этапе осуществлялось оформление выпускной квалификационной работы.

Научная новизна состоит в том, что предложенная методика с применением фитнес-технологий является инновационной в сфере подготовки высококвалифицированных спортсменов в академической гребле.

Теоретическая значимость заключается в том, что исследование способствует решению научной проблемы, имеющей важное значение для фитнеса и посвященной поиску эффективных средств развития силовой выносливости в академической гребле.

Практическая значимость заключается в том, что подобранная методика может быть использована тренерами по академической гребле при подготовке спортсменов, так как действительно повышает показатели силовой выносливости у девушек 16-17 лет.

Достоверность исследования обеспечивалась последовательностью основных теоретических положений, личным участием автора в опытно-экспериментальной работе, направленной на решение исследовательских задач, апробацией результатов исследования в практике и положительными результатами педагогического эксперимента.

Апробация, а также внедрение итогов путем написания научных статей по проблеме исследования и участия в научно-практических конференциях.

Положения, выносимые на защиту:

- предложенная методика способствует развитию силовой выносливости 15-16 летних девушек, занимающихся академической греблей,
- низкий уровень развития силовой выносливости спортсменок 16-17 лет, занимающихся академической греблей свидетельствует о необходимости разработки новых средств для учебно-тренировочных занятий.

Структура магистерской диссертации включает в себя введение, три главы, заключение, список литературы и приложения.

Глава 1 Теоретический анализ проблемы исследования

1.1 Особенности морфофункционального и психического развития девушек 16-17 лет

При планировании и организации учебно-тренировочных занятий академической греблей должны учитывать возрастные особенности организма спортсменов.

В старшем школьном возрасте продолжается процесс роста и развития организма, который приобретает более равномерный и спокойный характер по сравнению с предыдущими этапами. Иваницкий М.Ф. в своем учебнике отмечает: «В старшем школьном возрасте завершается половое созревание. В этой связи четко проявляются половые и индивидуальные различия как в строении, так и в функциях организма. В этом возрасте замедляются рост тела в длину и увеличение его размеров в ширину, а также прирост в массе. Различия между юношами и девушками в размерах и формах тела достигают максимума. Юноши перегоняют девушек в росте и массе тела. Юноши (в среднем) выше девушек на 10-12 см и тяжелее на 5-8 кг. Масса их мышц по отношению к массе всего тела больше на 13%, а масса подкожной жировой ткани меньше на 10%, чем у девушек. Туловище юношей немного короче, а руки и ноги длиннее, чем у девушек» [17].

У старших школьников процесс окостенения большей части скелета находится на завершающей стадии. Авторы Железнов Л.М., Попов Г.А., Ульянов О.В., Яхина И.М. считают: «Рост трубчатых костей в ширину усиливается, а в длину замедляется. Интенсивно развивается грудная клетка, особенно у юношей. Скелет способен выдерживать значительные нагрузки. Развитие костного аппарата сопровождается формированием мышц, сухожилий, связок. Мышцы развиваются равномерно и быстро, в связи с чем увеличивается мышечная масса и растет сила. В этом возрасте отмечается асимметрия в увеличении силы мышц правой и левой половины тела. Это

предполагает целенаправленное воздействие (с большим уклоном на левую сторону) с целью симметричного развития мышцы правой и левой сторон туловища. В этом возрасте появляются благоприятные возможности для воспитания силы и выносливости мышц» [12].

Автор Баёва Н.А. пишет: «У девушек к 16 годам темпы нарастания массы тела уже снижаются. Более широкий таз и относительно короткие ноги, большая подвижность позвоночника и суставов, все это приводит к тому, что у девушек по сравнению с юношами выражены большие поперечные колебания тела при ходьбе и беге» [4].

Автор Семенович А.А. отмечает: «Сердце юношей на 10-15% больше по объёму и массе, чем у девушек, пульс реже на 6-8 уд./мин, сердечные сокращения сильнее, что обуславливает больший выброс крови в сосуды и более высокое кровяное давление. Девушки дышат чаще и не так глубоко, как юноши; жизненная ёмкость их лёгких примерно на 100 см³ меньше» [31].

В возрасте 16-17 лет кровеносная система девушек находится на завершающем этапе формирования и адаптации к физиологическим изменениям, связанным с переходом от подросткового к зрелому состоянию. В этот период наблюдается стабилизация морфофункциональных характеристик сосудистого русла, что обеспечивает эффективное кровообращение и оптимальное снабжение тканей кислородом и питательными веществами. Сердечно-сосудистая система демонстрирует высокую степень пластичности, позволяющую адаптироваться к возросшим функциональным нагрузкам, обусловленным активным ростом, гормональными перестройками и изменениями обменных процессов.

Особенности развития кровеносной системы в данном возрасте связаны с продолжающейся дифференцировкой и укреплением сосудистой стенки, что способствует поддержанию оптимального сосудистого тонуса и регуляции периферического кровотока. Одновременно с этим происходит совершенствование механизмов гемодинамического контроля, включая адаптацию сердечного выброса и периферического сопротивления, что

обеспечивает адекватную реакцию на физические и эмоциональные нагрузки. Гормональные изменения, характерные для позднего подросткового возраста, оказывают влияние на сосудистую проницаемость и реологические свойства крови, что отражается на динамике микроциркуляции и обменных процессах в тканях.

Кроме того, в этот период наблюдается стабилизация показателей артериального давления и частоты сердечных сокращений, которые постепенно приближаются к значениям взрослого организма. Кровеносная система девушек 16-17 лет обладает высокой адаптивной способностью, что обусловлено интеграцией нейрогуморальных механизмов регуляции и оптимизацией структурно-функциональных характеристик сосудов.

В последние годы наблюдается тенденция к снижению функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем у девушек старшего школьного возраста. Данное объясняется снижением уровня двигательной активности. Снижение активности приводит к ухудшению адаптационных возможностей организма, что проявляется в снижении общей выносливости и функционального состояния основных физиологических систем. В результате происходит уменьшение резервных возможностей организма, что негативно сказывается на здоровье и физическом развитии подростков женского пола. Однако, проведенное исследование автора Ибодуллаева Д. показывает, что: «У девушек, регулярно занимающихся спортом, показатели физического развития только повышаются. Уже после нескольких месяцев тренировок девушки могут бегать в умеренном темпе более 30 мин. Беговые и прыжковые упражнения особенно полезны тем, кто имеет избыточный вес и низкие функциональные возможности сердечно-сосудистой и дыхательной систем» [15].

В старшем подростковом возрасте иммунная система девушек характеризуется переходом от активной фазы формирования к стадии относительной зрелости и функциональной стабилизации. Этот период знаменует собой завершение основных процессов морфогенеза и

дифференцировки иммунокомпетентных клеток, что обеспечивает формирование сбалансированного иммунного ответа, адекватного для защиты организма от патогенных агентов и поддержания иммунного гомеостаза. В то же время продолжается совершенствование регуляторных механизмов, направленных на предотвращение избыточной активации иммунной системы, что особенно важно в контексте гормональных изменений, сопровождающих половое созревание.

Развитие иммунной системы в данном возрастном периоде тесно связано с интеграцией центральных и периферических звеньев иммунитета, включая оптимизацию взаимодействия между клеточными и гуморальными компонентами. Происходит дальнейшее формирование популяций Т- и В-лимфоцитов, а также усовершенствование механизмов их активации и памяти, что способствует повышению специфичности и эффективности иммунного ответа. Особое значение приобретает регуляция толерантности к собственным антигенам, что снижает риск развития аутоиммунных процессов и обеспечивает иммунологическую стабильность.

Гормональные изменения, характерные для позднего подросткового возраста, оказывают существенное влияние на функциональное состояние иммунной системы. Эстрогены и другие половые гормоны участвуют в модуляции иммунного ответа, влияя на синтез цитокинов и активность иммунных клеток, что отражается на адаптивности и реактивности иммунитета. В результате формируется баланс между про- и противовоспалительными процессами, что способствует эффективной защите организма при минимизации повреждающего воздействия воспалительных реакций.

Старший школьный возраст имеет свои особенности пищеварительной, выделительной и эндокринной системы. В научной литературе автор Пожарова Г. В. отмечает, что: «Для растущего организма огромное значение имеет качественное и разнообразное питание, важен рациональный режим поступления пищи. Для старшего школьного возраста оптимальное

количество приема пищи 3-4 раза в сутки. Соблюдение четкой периодичности режима питания способствует выработке условных пищевых рефлексов и развитию аппетита, необходимых для улучшения процессов переваривания пищи и ее усвоения организмом. При четырехразовом питании усваивается около 80% поступающей в организм пищи, а при трехразовом - около 75%» [28].

Гормональный фон становится более стабильным, однако продолжает оставаться чувствительным к внешним и внутренним факторам, влияющим на общее состояние здоровья. По мнению Удальцова Е.А. основное внимание уделяется деятельности гипоталамо-гипофизарно-гонадной системы, которая регулирует менструальный цикл и поддерживает баланс половых гормонов – эстрогенов и прогестерона. В этот период наблюдается активное взаимодействие эндокринных желез, таких как щитовидная и надпочечники, что способствует нормальному росту, развитию и метаболизму. Нарушения в работе эндокринной системы могут привести к сбоям менструального цикла, изменению массы тела и эмоциональной нестабильности, поэтому важно поддерживать гармоничное функционирование всех звеньев этой сложной системы [32].

Нервная система девушек в возрасте 16-17 лет характеризуется значительными особенностями, обусловленными этапом нейрофизиологического развития, который приходится на поздний подростковый период. В этот период завершается формирование и созревание основных структур головного мозга, особенно префронтальной коры, ответственной за регуляцию сложных когнитивных процессов, таких как самоконтроль, планирование и принятие решений. Одновременно с этим продолжается активный процесс миелинизации нервных волокон, что способствует ускорению передачи нервных импульсов и повышению эффективности работы нейронных сетей. Эти изменения обеспечивают улучшение интегративных функций мозга и способствуют формированию устойчивых поведенческих стратегий.

Особое значение в состоянии нервной системы девушек данного возраста приобретает динамика взаимодействия между корковыми и подкорковыми структурами, что отражается на эмоциональной сфере и регуляции стрессовых реакций. Гормональные перестройки, характерные для позднего подросткового возраста, оказывают существенное влияние на функциональную активность лимбической системы, что проявляется в повышенной эмоциональной чувствительности и изменчивости настроения. Несмотря на это, высокая пластичность нервной ткани обеспечивает адаптивные возможности организма и способствует эффективному восстановлению после психоэмоциональных нагрузок.

Развитие нервной системы в этот период носит комплексный характер, включающий как структурные, так и функциональные преобразования, направленные на интеграцию когнитивных и эмоциональных компонентов поведения. Происходит формирование устойчивых нейронных связей, которые обеспечивают повышение уровня саморегуляции и социальной адаптации.

Невзирая на большую степень развития высшей нервной деятельности, у детей старшего школьного возраста еще имеется некое преобладание процессов возбуждения над процессами торможения. Автором Баулиным С.И. установлено, что «При выполнении интенсивных упражнений, вызываемое ими возбуждение не остается в конкретных центрах, а широко распространяется по коре головного мозга, захватывая в свою сферу всевозможные центры, вызывая этим сокращение мышц, не участвующих в данном движении. В данных условиях движения становятся неточными, угловатыми, выработка двигательного навыка затрудняется. Однако, при выполнении физических упражнений не в полную силу процессы возбуждения и торможения проходят более сбалансированно, изучение движений идет значительно точнее и быстрее» [6].

В 16-17 лет у учащихся заканчивается формирование познавательной сферы. В данном возрасте наибольшие изменения происходят в

мыслительной деятельности, в характере умственной работы. Научные исследования авторов Айзмана Р.И. и Лысовой Н.Ф. показали, что у детей старшего школьного возраста повышается способность понимать структуру движений, точно воспроизводить и дифференцировать отдельные (силовые, временные и пространственные) параметры движения, осуществлять двигательные действия в целом. Осмысленное восприятие, возможность выполнять упражнения на основе только словесных указаний тренера, умение самостоятельно разделить сложное движение на фазы и элементы, более высокая способность к сосредоточению. Данные психические процессы позволяют старшеклассникам глубоко анализировать технику изучаемых двигательных действий, определять ошибки, допущенные при выполнении движений, как собственные. В ходе обучения и воспитания тренеру целесообразно опираться на эти психологические особенности [2].

Старшеклассники могут проявлять достаточно высокую волевую активность, например, настойчивость в достижении поставленной цели, способность к терпению на фоне усталости и утомления.

1.2 Характеристика вида спорта «академическая гребля» и его отличительные особенности

Гребной спорт включает в себя дисциплины, такие дисциплины как академическая гребля, прибрежная гребля, народная гребля, гребля-индор.

Автор Вольский В.В. дает следующее определение: «Академическая гребля – вид гребного спорта на специальных спортивных судах – узких (ширина лодки-одиночки – 30 см, восьмерки – 60 см) лодках с уключинами (вынесенными за борта) и подвижными банками (сиденьями). Различают суда для академической гребли распашные (спортсмены распределены поровну по оба борта; каждый гребет одним веслом) и парные (каждый гребет двумя веслами)» [10].

Климович Т.М., Севдалев С.В. и Шеренда С. В. в своих исследованиях установили, что соревнования по олимпийской программе проводятся в 14 классах:

- «одиночки – мужские и женские – 1х;
- двойки парные – мужские и женские – 2х;
- двойки распашные – мужские и женские – 2-;
- двойки парные легкого веса – мужские и женские – 2х л/в;
- четверки распашные – мужские и женские – 4-;
- четверки – парные мужские и женские – 4х,
- восьмерки – мужские и женские – 8+» [18].

Классы лодок в академической гребле, не входящие в программу олимпийских игр, но участвующие в программе чемпионатов мира:

- «одиночки – мужские и женские легкого веса;
- двойки – мужские распашные с рулевым;
- двойки мужские распашные легкого веса;
- четверки – мужские распашные с рулевым;
- четверки – распашные легкого веса, четверки – мужские и женские парные легкого веса;
- восьмерки – мужские легкого веса» [18].

Авторы Орлова В.В. и Халалеева О.Е. на собственном примере установили, что: «Идеальной техники гребли не существует, каждый «академист» имеет свою собственную технику, основанную на различных чувствах и представлениях о гребле. Задачей тренера является максимальная адаптация индивидуальной техники гребли спортсмена к различным условиям. Есть два основных момента в технике гребка – начало (также «зацеп» или «захват») и конец гребка. Оба они влияют на баланс, скорость движения и траекторию (как горизонтальную, так и вертикальную) движения лодки. С увеличением экипажа (то есть гребцов в лодке) значение этих двух моментов возрастает, так как в «идеале» момент начала и конца гребка всех

членов экипажа должен быть одинаков, на самом же деле разница между гребцами (для профессиональных гребцов) в одном экипаже на момент начала (или конца) гребка составляет несколько сотых, а иногда и десятых долей секунды. Для «академистов» характерно движение спиной вперед, причем коррекция движения лодки осуществляется по специальным дорожкам (буйкам)» [25, 26].

Феофанов В. В. в своих научных трудах пишет: «Гребля-индор, или гребля на эргометрах – официальная дисциплина гребного спорта, утвержденная Министерством спорта Российской Федерации в 2015 году. Соревнования проводятся на специальных гребных тренажерах Concept 2, имитирующих греблю в академических лодках на воде. Гребные тренажеры являются неотъемлемой частью тренировочного процесса спортсменов в подготовке к соревнованиям, особенно в зимний период. Эргометры стали использоваться на тренировках с 50-х годов прошлого века. В последнее время гребля-индор перестала быть просто частью тренировок профессиональных гребцов, а выросла в отдельную дисциплину со своими соревнованиями. Традиционно, соревнования по гребле-индор проводятся на дистанции 2000 м, равной классической дистанции регат по академической гребле. Также возможны заезды на 500 м, или 6000 метров» [33].

Автор Самойлов А.С. пишет: «Движение спортсмена представляет собой цепочку из десятков, сотен и даже тысяч, относительно завершенных, похожих и повторяющихся звеньев – циклов движения. Спортивный результат здесь определяется временем преодоления заданной дистанции или расстоянием, которое преодолевает спортсмен, за определенное заданное время. В сущности, результат предопределяется скоростью передвижения спортсмена на дистанции, которая в свою очередь, складывается из скорости в каждом из циклов движения. Цикл движения представляет собой идеальный объект исследования в биомеханике спортивных локомоций, так как именно в этом звене сконцентрированы все резервы и недостатки, все плюсы и минусы движения спортсмена. С другой стороны, все внутренние

процессы в организме спортсмена – биоэнергетические, физиологические, психологические и т.д. и изменения в его состоянии, а также, все внешние факторы (благоприятные и не очень) всегда проявляются только в движении и через движение, так или иначе, отражаются в характеристиках цикла движений спортсмена» [29].

Группа авторов Антонов А. В., Понимасов О. Е., Колесников Н. В. полагают, что: «Водная среда как опора для весла не является жесткой, как, например, беговая дорожка для бегуна, поэтому необходимо учитывать, что опора лопасти весла в воде зависит от силы сопротивления воды относительно лопасти и возрастает пропорционально квадрату скорости лопасти относительно водной среды. Поскольку водная среда имеет в несколько раз большую плотность, чем воздушная, то именно это обстоятельство и определяет рациональность техники. Энергообеспечение двигательной деятельности спортсмена всецело зависит от состояния воздушной среды (содержания кислорода в воздухе, влажности, температуры), т.е. тех природных условий, в которых работает спортсмен – двигатель, приводящий в движение движитель – весло» [3].

По мнению авторов Антоновой А.В., Понимасова О.Е., Колесникова Н.В., гребец должен обладать:

- «совершенным двигательным навыком, то есть когда техника выполнения движений доведена до автоматизма;
- хорошо развитые двигательные качества, такие как быстрота, сила, выносливость, ловкость. Спортсмен должен достигнуть такого состояния, чтобы он мог свободно проявить максимальные возможности в характерной для него деятельности, то есть мог бы свободно сочетать двигательный навык (техничность и автоматизм) с проявлением того или иного из перечисленных двигательных качеств;
- высокое функциональное состояние центральной нервной системы и внутренних органов и систем (сердечно - сосудистой,

дыхательной, выделительной), способных обеспечить максимальное нервно - мышечное напряжение;

- хорошо развитый вестибулярный аппарат;
- энергетические возможности спортсмена.

К такому совершенному состоянию организм приходит не сразу, а путем длительного, постепенного изменения своих функций в процессе систематической многолетней тренировок» [3].

По мнению Орлова В.В. и Халалеева О.Е. «Прежде всего специфической особенностью, предъявляемой греблей академической к организму спортсмена является уровень его энергетических возможностей» [25, 26]. А по мнению Щеглова В.Н., Мащенко Р. М. и Ягодницыной А. А., «Академическая гребля является видом спорта преимущественно на выносливость» [36].

Поскольку это деятельность на выносливость, то, по мнению Батищева Д.В. и Макоевой Ф.К. «Важным фактором является работоспособность сердечно - сосудистой системы. От её работоспособности зависит уровень максимального поступления кислорода в организм (уровень кислородного запроса). Этот максимум определяется прежде всего минутным объемом сердца и обеспеченностью ткани работающих мышц капиллярами. Правильно тренированные гребцы, отличаются увеличенным объемом сердца и повышенным кислородным пульсом» [5].

Опираясь на свой личный опыт, авторы Орлова В. В. и Халалеева О.Е. пишут: «При прохождении дистанции 2000м наблюдается очевидная комбинация двух типов энергообеспечения, аэробного и анаэробного. Большая часть дистанции, приблизительно от 300 - до 1700 - метровой отметки преодолевается в условиях устойчивого состояния, однако стартовое ускорение и финишный спурт приводят к значительной активизации анаэробных процессов образования энергии. В связи с этим подготовка гребца должна предусматривать такую адаптацию организма к работе в гипоксических условиях. Таким образом, в гребле, наряду с большой

значимостью выносливости, важную роль играют скоростные возможности спортсменов» [25, 26].

1.3 Физиологические основы и критерии оценки силовой выносливости

Выносливость – это способность человека к продолжительному выполнению какой-либо работы без заметного снижения работоспособности, а также его восстановлению.

Как отмечает автор Платонов В.Н. «Мерилом выносливости является время, в течение которого осуществляется мышечная деятельность определенного характера и интенсивности. Например, в циклических видах физических упражнений (ходьба, бег, плавание) измеряется минимальное время преодоления заданной дистанции. А в игровых видах деятельности и единоборствах измеряют время, в течение которого осуществляется уровень заданной эффективности двигательной деятельности. В сложно координационных видах деятельности, связанных с выполнением точности движений (спортивная гимнастика, фигурное катание), показателем выносливости является стабильность технически правильного выполнения действия» [27].

Различают общую и специальную выносливость.

Николаев А.А. дает определение: «Общая выносливость – это способность длительно выполнять работу умеренной интенсивности при глобальном функционировании мышечной системы. По-другому ее еще называют аэробной выносливостью. Человек, который может выдержать длительный бег в умеренном темпе длительное время, способен выполнить и другую работу в таком же темпе (плавание, езда на велосипеде). Основными компонентами общей выносливости являются возможности аэробной системы энергообеспечения, функциональная и биомеханическая экономизация. Общая выносливость играет существенную роль в

оптимизации жизнедеятельности, выступает как важный компонент физического здоровья и, в свою очередь, служит предпосылкой развития специальной выносливости» [24].

Специальная выносливость – это выносливость по отношению к определенной двигательной деятельности.

По мнению автора Мутаевой И.Ш. специальная выносливость классифицируется:

- «по признакам двигательного действия, с помощью которого решается двигательная задача (например, прыжковая выносливость);
- по признакам двигательной активности, в условиях которой решается двигательная задача (например, игровая выносливость);
- по признакам взаимодействия с другими физическими качествами (способностями), необходимыми для успешного решения двигательной задачи (например, силовая выносливость, скоростная выносливость, координационная выносливость)» [24].

Проявление выносливости в различных видах двигательной деятельности, по мнению авторов Климович Т.М., Севдалева С.В., Шеренда С.В. зависит от многих факторов:

- «биоэнергетические факторы включают объем энергетических ресурсов, которым располагает организм, и функциональные возможности его систем (дыхания, сердечно-сосудистой, выделения), обеспечивающих обмен, продуцирование и восстановление энергии в процессе работы. Образование энергии, необходимой для работы на выносливость, происходит в результате химических превращений. Основными источниками энергообразования при этом являются аэробные, анаэробные гликолитические и анаэробные алактатные реакции, которые характеризуются скоростью высвобождения энергии, объемом допустимых для использования жиров, углеводов, гликогена, АТФ,

КТФ, а также допустимым объемом метаболических изменений в организме;

- личностно-психические факторы оказывают большое влияние на проявление выносливости, особенно в сложных условиях. К ним относят мотивацию на достижение высоких результатов, устойчивость установки на процесс и результаты длительной деятельности, а также такие волевые качества, как целеустремленность, настойчивость, выдержка и умение терпеть неблагоприятные сдвиги во внутренней среде организма, выполнять работу через «не могу»;
- факторы генотипа (наследственности) и среды. Общая (аэробная) выносливость средне-сильно обусловлена влиянием наследственных факторов (коэффициент наследственности от 0,4 до 0,8). Генетический фактор существенно воздействует и на развитие анаэробных возможностей организма. Высокие коэффициенты наследственности (0,62-0,75) обнаружены в статической выносливости. Для динамической силовой выносливости влияния наследственности и среды примерно одинаковы» [18].

Мякинченко Е.Б. дает определение: «Силовая выносливость – это способность мышц выполнять субмаксимальное усилие в течение длительного времени, без существенной потери в силе мышечных сокращений. То есть это способность длительное время выполнять силовые физические действия без потери эффективности. Силовая выносливость зависит от возможностей нервномышечного аппарата, быстроты расходования ресурсов внутримышечных источников энергии, от техники владения двигательным действием и уровня развития других двигательных способностей. Под термином «силовая выносливость» в академической гребле следует понимать способность каждого гребца сохранять импульс силы на протяжении всей дистанции. При этом у квалифицированных спортсменов происходит незначительное снижение усилий по дистанции.

Очевидно, такая деятельность предполагает максимальную мобилизацию данного качества» [23].

Согласно мнению автора Мякинченко Е.Б.: «Данная работа осуществляется преимущественно за счет анаэробно-гликолитического энергообеспечения. Силовая выносливость проявляется только при тренировках с большими весами. Наиболее яркими проявлениями силовой выносливости в физической культуре и спорте при выполнении упражнений из арсенала гиревого спорта, сгибания и разгибания рук в упоре лежа или подтягивания на перекладине. В том случае, когда речь идет о длительной работе с маленьким отягощением, когда обмен аэробный, правильнее говорить об общей выносливости (бег, ходьба, плавание, езда на велосипеде). В зависимости от режима мышечных напряжений выделяют статическую и динамическую силовую выносливость» [23].

Авторы Батищев Д.В. и Макоева Ф.К. выделяют два вида силовой выносливости:

- «статическая силовая выносливость – способность в течение длительного времени поддерживать мышечные напряжения без изменения позы. Обычно в данном режиме работают лишь отдельные группы мышц. Здесь существует обратная зависимость между величиной статического усилия и его продолжительностью, чем больше усилие, тем меньше продолжительность;
- динамическая силовая выносливость обычно определяется числом повторений какого-либо упражнения и значительными мышечными напряжениями при относительно невысокой скорости движений. С возрастом силовая выносливость к статическим и динамическим силовым усилиям возрастает» [5].

Зациорский В.М. установил, что: «Примером статической выносливости может являться длительное удержание туловища в определенной позе с удержанием отягощения (удержание отягощения на вытянутой руке, удержание штанги в согнутых руках). Сгибание и

разгибание рук в упоре, лежа, подтягивание из положения виса на перекладине являются примером динамической выносливости. И динамическая и статическая выносливость во многом зависят от уровня развития собственно-силовых способностей, так как чем больше величина внешнего отягощения, тем более силовым характер приобретает мышечная работа» [14].

В своих научных трудах группа авторов Дьяченко А., Лысенко Е., Виноградов В. пишут: «При выполнении любой напряженной физической работы длительное время неизменно наступает момент, когда выполнять ее становится сложнее. Данное состояние получило название – утомление. Внешними признаками утомления служат появление испарины, покраснение или побледнение кожных покровов, напряжение мимических мышц, легкая дискоординация движений. В это же время в организме происходят более глубокие физиологические изменения, которые затрагивают функциональные системы организма. Если занимающийся, несмотря на утомление, продолжает работу, то он работает в фазе так называемого «компенсированного утомления», при дальнейшем нарастающем утомлении наступает фаза «декомпенсированного утомления». В данной фазе, несмотря на большие волевые усилия, эффективность работы снижается и постепенно наступает состояние, когда занимающийся больше не может продолжить работу. Способность организма человека противостоять процессам утомления называется выносливостью» [11].

Выносливость – это способность человека, длительное время выполнять какой-либо двигательной деятельности без снижения ее интенсивности [11].

Авторы Батищев Д.В. и Макоева Ф.К. предполагают, что: «При оценке общей выносливости одним из важнейших критериев является время, в течение которого занимающийся выполняет мышечную работу заданной интенсивности. Особенно четко данная особенность прослеживается в циклических видах спорта, таких как бег, ходьба, плавание. В них

оценивается время преодоления дистанции или (значительно реже) дистанция, преодоленная за определенный промежуток времени. В игровых видах спорта оценивается время, в течение которого игрок может поддерживать определенный уровень эффективности в своей деятельности» [5].

Автор Платонов В.Н. считает, что: «Силовую выносливость в равной степени относят как к специальным видам выносливости, так и к специальным видам силовых способностей. Силовая выносливость – это способность длительное время выполнять мышечную работу значительной величины. Силовая выносливость в зависимости от режима работы мышц делится на динамическую и статическую. Динамическая выносливость проявляется преимущественно в циклических или ациклических действиях (подтягивание на перекладине, сгибание и разгибание рук в упоре лежа). Статическая же выносливость проявляется при удержании какой-либо позы определенное время (удержание упора на брусьях или кольцах)» [27].

Согласно учениям авторов Мутаевой И. Ш. и Петрова Р. Е.: «В процессе развития физических качеств человека необходимо планомерно решать задачи по всестороннему их развитию, а также повышению функциональных резервов организма. В этот процесс необходимо грамотно интегрировать развитие как общей, так и специальных видов выносливости. Решение задач по развитию силовой выносливости необходимо осуществлять через выполнение достаточно длительных, однообразных и тяжелых тренировочных занятий на фоне постоянно прогрессирующего утомления. Противостояние утомлению помимо функциональных нагрузок требует так же проявления серьезных волевых усилий. Поэтому педагогами и тренерами параллельно решаются задачи воспитательной работы» [22].

В качестве основных средств воспитания силовой выносливости применяются физические упражнения, вызывающие максимальную производительность дыхательной системы, а так же сердечно-сосудистой системы. Интенсивность работы может быть умеренной или большой.

Длительность выполнения упражнений может достигать нескольких десятков минут.

Группа авторов Щеглов В. Н., Машенко Р. М., Ягодницына А. А. полагают, что: «Практика спорта накопила достаточно большой объем аэробных упражнений – бег и его разновидности, ходьба (спортивная), плавание на длинные дистанции, ходьба на лыжах, езда на велосипеде, катание на коньках, применение игровых упражнений или элементов подвижных игр, организация круговой тренировки при условии применения небольших отягощений, выполняемых в среднем темпе (в настоящее время набирает популярность под названием кроссфит)» [37].

По мнению авторов Орловой В.В. и Халалеевой О.Е. организацию круговой тренировки для развития аэробной выносливости необходимо строить с учетом следующих рекомендаций:

- «продолжительность общего времени выполнения от нескольких минут до 50 -60 минут;
- включение в мышечную работу максимального количества мышечных групп;
- упражнения выполняются в зонах большой и умеренной мощности;
- количество упражнений не должно быть менее 5-7;
- промежутки отдыха должны быть скорректированы в зависимости о уровне подготовленности занимающихся» [25].

К основным методам развития выносливости вышеупомянутые авторы относят:

- «метод слитного (непрерывного) упражнения с нагрузкой умеренной и переменной интенсивности;
- метод повторного интервального упражнения;
- метод круговой тренировки;
- игровой метод;
- соревновательный метод» [25].

Автор Николаев А.А. считает, что для развития специальной выносливости применяются:

- «равномерный метод – режим работы длительный, непрерывный, усилия и скорость примерно равномерны. Упражнения могут выполняться с разным уровнем интенсивности, как малом, так и среднем, высоком. Важным условием является сохранение ритма, темпа, скорости, усилия на протяжении всего времени выполнения упражнения;
- переменный метод – в отличие от равномерного характеризуется целенаправленным изменением скорости, темпа движения, величины усилия. Чередуемые промежутки разной по интенсивности работы должны быть четко регламентированы и последовательны;
- интервальный метод – метод при котором упражнения выполняются со стандартной и с переменной нагрузкой, и со строго дозированными и заранее запланированными интервалами отдыха. Как правило, интервал отдыха между упражнениями 1-3 мин (иногда по 15-30 с);
- метод круговой тренировки – последовательное выполнение упражнений по станциям, с воздействием на разные мышечные группы. По станциям работа выполняется непрерывно или фиксированными промежутками отдыха. Упражнения можно подбирать как для мышц антагонистов, так и для мышц синергистов. Упражнения выполняются по кругу – 2-4 раза, между кругами планируются промежутки отдыха;
- соревновательный метод – один из наиболее эмоциональных методов. Предусматривает развитие физических качеств во время соревновательной деятельности или в специально созданных условиях, которые ее имитируют. Одним из минусов данного метода является то, что нагрузку во время его выполнения сложно

дозировать;

- игровой метод по эмоциональности не уступает соревновательному. Развитие физических качеств происходит во время игры. Нагрузку так же сложно дозировать, но высокая эмоциональность позволяет выполнить больший объем нагрузки чем при равномерном и переменном методах» [24].

Методика развития специальной выносливости в академической гребле, по мнению Жукова С.Е., должна состоять из четырех этапов:

- «развитие общей выносливости;
- образование специального фундамента для специальной выносливости;
- усиление специального фундамента в его скоростных и силовых компонентах;
- развитие специальной выносливости, прямо направленной на достижение лучших спортивных результатов» [13].

В академической гребле по мнению автора Самойлова А.С. «Основным средством развития выносливости является передвижение на тренировочных дистанциях со скоростью, близкой к критической или немного превышающей ее. По-своему воздействию такая работа должна вызывать максимальное потребление кислорода в организме и позволять более длительное время удерживать его на высоком уровне. Процесс обеспечения энергией работающих мышц – смешанный, аэробно-анаэробный с преобладанием аэробного компонента» [29].

Орлова В. В., Халалеева О. Е. отмечают, что «Силовая выносливость является сложным, комплексным физическим качеством и определяется как уровнем развития вегетативных функций, обеспечивающих необходимый кислородный режим организма, так и состоянием нервно-мышечного аппарата. При работе с около предельными мышечными усилиями уровень ее развития определяется преимущественно максимальной силой. С уменьшением величины рабочих усилий возрастает роль факторов

вегетативного обеспечения. Границей перехода работы с преимущественным преобладанием «силового» или «вегетативного» факторов в спортивной практике принято считать нагрузку с усилием в 30% от индивидуального максимума» [26].

Поэтому, по мнению тех же авторов можно сформулировать два основных методических подхода при аналитическом совершенствовании силовой выносливости:

«Первый подход заключается в совершенствовании фосфагенной системы энергообеспечения за счет:

- увеличения мощности анаэробного алактатного процесса;
- расширения анаэробной алактатной емкости (увеличения объема внутримышечных источников энергии);
- повышения эффективности реализации имеющегося энергетического потенциала путем совершенствования техники рабочих движений.

Второй подход к развитию силовой выносливости при мышечной работе в условиях анаэробного гликолиза заключается в совершенствовании механизмов компенсации неблагоприятных кислотических сдвигов за счет:

- увеличения буферной емкости крови;
- повышения окислительных возможностей организма, то есть его аэробной мощности» [26].

Климович Т.М., Севдалев С.В. и Шеренда С.В. дают примеры, как развивать силовую выносливость в академической гребле:

- «для увеличения максимальной анаэробной мощности используются упражнения с отягощением 30-70% от предельного с количеством повторений от 5 до 12 раз. Выполняются они с произвольными интервалами отдыха, до восстановления. Количество подходов определяется эмпирически – до снижения мощности выполняемой работы. При этом обычно планируется до 6 подходов;

- для увеличения анаэробной алактатной емкости и повышения эффективности использования энергетического потенциала применяют упражнения с отягощением до 60% от предельного с количеством повторений от 15 до 30 раз. Выполняется 2-3 подхода с отдыхом 3-5 минут. В процессе работы необходим постоянный контроль за техникой выполнения упражнений.
- для совершенствования компенсаторных механизмов, выполняется не более 4 подходов в высоком темпе с отягощением от 20 до 70% от предельного с количеством повторений «до отказа». При больших интервалах отдыха (5-10 минут) работа будет направлена преимущественно на совершенствование анаэробной гликолитической производительности, а при относительно малых интервалах (1-3 минуты) – на истощение анаэробных внутримышечных ресурсов и совершенствование анаэробной гликолитической емкости» [18].

Средствами развития силовой выносливости являются различные силовые упражнения, среди которых авторы Орлова В.В. и Халалеева О.Е. выделяют три основные вида:

«Первый вид это упражнения с внешним сопротивлением, которые включают в себя:

- упражнения с партнером;
- упражнения с тяжестями, способствующие преимущественному воздействию не только на отдельные мышцы, но и на отдельные группы мышц (жим ног, тяга лёжа, жим лёжа, подрыв, становая);
- упражнения в преодолении сопротивления внешней среды используются для развития силовой выносливости (работа на воде по 1-ому номеру, против ветра);
- упражнения с гидродинамическим тормозом;

Второй вид упражнения с преодолением собственного веса тела, которые подразделяются на:

- подтягивание на перекладине, отжимание на руках в упоре лежа и на брусьях, выпрыгивания;
- статические силовые (упор лёжа, поднятие туловища из положения лёжа);

Третий вид изометрические упражнения, способствующие одновременному напряжению максимально возможного количества двигательных единиц работающих мышц.

Различают упражнения:

- в пассивном напряжении (удержание груза);
- в активном напряжении (в течение 5-10 секунд в определенной позе).

Специальные упражнения гребцов:

- гребной тренажер/бассейн;
- гребля по элементам с максимальным усилием;
- гребля на низком темпе в полной координации с максимальным приложением усилий;
- гребля на воде;
- гребной эргометр (Concept 2) 6000 метров» [25].

1.4 Обзор современных фитнес-технологий

Фитнес технологии – это один из видов физкультурно-оздоровительного воспитания. Занятия фитнес-технологиями проводятся как в индивидуальном формате, так и в групповом.

По мнению Сапожникова О.В.: «Фитнес – программы как форма двигательной активности, специально организованной в рамках групповых или индивидуальных (персональных) занятий, могут иметь как оздоровительно кондиционную направленность (снижение риска развития заболеваний, достижение и поддержание должного уровня физического

состояния), так и преследовать цели, связанные с развитием способностей к решению двигательных и спортивных задач на достаточно высоком уровне. В первом случае фитнес-программы ориентированы на цели оздоровительного фитнеса, во втором – спортивно-ориентированного, или двигательного» [30].

Среди различных направлений фитнеса, развиваемых в спортивно-оздоровительных центрах и фитнес-клубах, авторы Серженко Е.В., Плетцер С.В., Андреев Т.А., Ткачева Е.Г. выделяют несколько наиболее характерных:

- «кардиотренировки. К ним прежде всего относятся все традиционные, такие как катание, циклические упражнения (ходьба, бег, езда на велосипеде и на лыжах и роликовых коньках, плавание), различные виды аэробики (классическая, танцевальная, степ-аэробика, сайклинг, аква-аэробика);
- силовые тренировки. К данному направлению относятся программы атлетической гимнастики, силовые виды аэробики (занятия со специальными штангами Body Pump, с резиновыми амортизаторами, гантелями, бодишейпинг, бодистайлинг, программы для коррекции фигуры);
- координационные тренировки и тренировки на баланс, представленные в виде различного рода игр, специальных программ с использованием аэропестов, мягких ковриков;
- ментальный фитнес. Формирование здорового стиля жизни современного человека в последние годы определяется особым вниманием и изучением особенностей оздоровительных систем, основанных на неразрывной связи тела и сознания, в результате чего образовалось особое направление оздоровительного воздействия на человека, получившее название ментальный фитнес или психофизические тренировки, в том числе и антистрессовые. К ментальному фитнесу в первую очередь относят восточные

оздоровительные системы, такие как йога, цигун, ушу, корейские и японские гимнастики» [34].

Далее рассмотрим более детально рассмотрим каждый вид фитнес-технологий.

Булгакова О.В. в своих исследованиях пишет: «Зумба фитнес, как наиболее популярная и предпочтительная программа, представляет собой танцевальное направление фитнес- технологий. Занятия зумба фитнесом характеризуются ритмичными и активными танцевальными движениями преимущественно под латиноамериканскую музыку. Зачастую, инструктора сами выбирают музыкальное направление и танцевальные связки, отдавая предпочтение современной или любой другой музыке. Однако в исходном варианте зумбы был заложен именно латиноамериканский формат движений и музыкального сопровождения» [7].

Автор Власова И.А. рассматривая зумбу, как фитнес-систему установила, что для зумбы характерны ритмичные и активные движения, которые благоприятно влияют на развитие ловкости и координационных способностей. Развитие координационных способностей происходит за счет быстрой смены танцевальных движений, наличия определенного музыкального ритма, а также постоянного перестроения двигательной деятельности. Большое значение для развития координационных способностей также имеет синхронность, так как при выполнении танцевальных движений необходимо повторять движения тренера или инструктора. Зумба также развивает когнитивные способности человека, так как необходима постоянная концентрация и внимание [8].

Шутова Т. Н. подметила, что в процессе занятий зумбой человек вовлекает практически все мышечные группы, так как присутствуют движения ногами, руками, туловищем и даже головой. Такая нагрузка улучшает сердечно-сосудистую систему, развивает дыхательную систему, что в совокупности развивает общую выносливость. Нельзя не отметить влияние зумбы на эмоциональное состояние занимающихся. Активные и

ритмичные движения под зажигательную музыку повышают выработку эндорфинов в организме человека, тем самым делает его более счастливым. При этом, так как зумба относится к высокоинтенсивному тренингу, в процессе занятий занимающиеся теряют много энергии, что способствует снижению массы тела, что в свою очередь актуально для девушек и женщин [36].

Автор Авдеева М.С. в своих научных исследованиях пишет: «Фитнес йога – направление фитнес-технологий, которому отдали предпочтение более 15% респондентов среди учащихся разных половозрастных групп 13-15 лет. Фитнес йога представляет собой занятия йогой, адаптированные под современного человека. Если йога как самостоятельное направление представляет собой комплекс асан, имеющих определенную философию в виде чтения мантр во время занятий, то фитнес-йога - это комплекс асан и дыхательных упражнений под этническую музыку, которое не требует от занимающихся следования определенной философии» [1].

По мнению автора Иваненко О.А.: «Фитнес йога развивает такие физические качества как сила, координация и гибкость. Отдельного внимания заслуживают дыхательные упражнения в занятиях йогой. Они представляют собой разнообразные дыхательные техники на задержку дыхания и акцентированное внимание на вдохе или выдохе. Регулярное выполнение дыхательных техник в комплексе с асанами благотворно способствуют физическому развитию подростков, а именно, увеличивают жизненную ёмкость легких, пиковую скорость выдоха, уровень насыщения крови кислородом. Спокойное этническое музыкальное сопровождение и концентрация в момент занятия на собственных ощущениях способствует нормализации работы центральной нервной системы и оптимизации функциональных систем организма» [16].

Исследования автора Криживецкой О. В. показали, что в настоящее время наиболее популярный вид фитнеса является стретчинг. Стретчинг представляет собой наиболее щадящий вид физической активности, который

подходит буквально всем людям. В основе стретчинга лежат упражнения на растяжение мышц, которые выполняются в статическом режиме, то есть без активных рывков. Привлекательность стретчинга также заключается в том, что для того, чтобы начать им заниматься не нужна специальная подготовка. Стретчингом можно заниматься в домашних условиях, для его занятий не нужен специализированный инвентарь [19].

Автор Юсупова Л.А подметила, что буквально до двухтысячных годов со стретчингом были знакомы исключительно профессиональные спортсмены, которые тренировались в сборных командах, однако в настоящее время стретчинг является неотъемлемой частью подготовки спортсменов начиная с начальных этапов подготовки [38].

Автор Кукоба Т. Б. дает следующее определение: «Аэробика – предшественница всех видов фитнес-технологий. До появления аэробики не существовало никаких самостоятельных видов фитнеса, все упражнения было принято считать физической культурой. Аэробика появилась в конце XIX – начале XX века, начало было положено французским физиологом Ж. Демени. Главными принципами аэробики остаются естественные движения и правильная техника выполнения упражнений, заключающаяся в симметричности и амплитудности движений. Фитнес аэробика благодаря своим ритмичным движениям, быстро набрала популярность и впоследствии даже стала самостоятельным видом спорта. Фитнес аэробика способствует всестороннему физическому развитию, главным образом, развивая все физические качества: силу, быстроту, ловкость, выносливость, гибкость. Аэробная составляющая занятия способствует нормализации кардиореспираторных и биоэнергетических систем организма. Кроме того, занятия аэробикой помогают развить чувство такта и координации» [21].

Булгакова О.В. считает, что существует множество разнонаправленных видов аэробики (фитнеса):

- «базовая аэробика включает бег, прыжки, общеразвивающие упражнения в танцевальном стиле (музыкальное сопровождение – 120-160 ударных метрических акцентов в течение одной минуты);
- фитбол-аэробика включает преимущественно комплекс упражнений партерного характера с использованием больших мячей;
- спортивная аэробика включает элементы гимнастики, культуризма, и спортивных танцев;
- танцевальная аэробика включает элементы танцев (рок-аэробика, фанк-аэробика, джаз-аэробика, брейк-аэробика)
- степ-аэробика включает комплекс упражнений на специальных ступенях;
- шейп-аэробика включает комплекс упражнений с отягощениями;
- аква-аэробика включает комплекс упражнений в воде» [7].

По мнению авторов Серженко Е.В., Плетцер С.В., Андреев Т.А., Ткачева Е.Г. «Аэробика принято разделять на классическое и танцевальное направление. Классическая аэробика включает в себя ритмичные движения на степ платформах или фитболах. Танцевальная аэробика представляет собой сочетание классической аэробики и танцевальных движений под современную музыку. Отличие танцевальной аэробики от зумба фитнеса состоит в том, что в аэробике уже имеется классическая танцевальная база движений, а то время как в зумба фитнесе – танцевальные движения не ограничиваются какими-либо рамками» [34].

Автор Granacher U. Считает, что аквааэробика представляет собой разновидность аэробных физических упражнений, выполняемых в водной среде, преимущественно в бассейне с контролируемой температурой воды. Данный вид тренировок сочетает в себе элементы кардионагрузки и силовой работы, что способствует комплексному воздействию на организм человека. Особенностью аквааэробики является использование гидродинамического сопротивления воды, которое значительно превышает сопротивление воздуха, что обеспечивает более интенсивную нагрузку на мышцы при

меньшей нагрузке на суставы и связочный аппарат [43].

Как отмечали зарубежные авторы Perkosa S. и Theodorakis Y. водная среда характеризуется повышенной плотностью и вязкостью, что создает условия для снижения ударной нагрузки на опорно-двигательный аппарат, что особенно важно для лиц с избыточной массой тела, пожилых людей или пациентов с травмами и хроническими заболеваниями суставов. Благодаря этому аквааэробика способствует улучшению двигательной активности без риска травматизации, что делает ее эффективным средством реабилитации и профилактики различных патологий опорно-двигательного аппарата [49].

Как считает автор McNeely E. методика проведения занятий аквааэробикой базируется на выполнении ритмичных движений с использованием сопротивления воды, что способствует развитию мышечной силы, выносливости, координации и гибкости. В процессе тренировки активизируется сердечно-сосудистая система, улучшается микроциркуляция, стимулируются обменные процессы, что положительно влияет на общее состояние организма и способствует укреплению иммунитета. Кроме того, водная среда оказывает благоприятное воздействие на нервную систему, способствуя снижению уровня стресса и улучшению психоэмоционального состояния занимающихся [48].

Исследования зарубежного автора Martinez de Quel O. показали, что аквааэробика также характеризуется высокой адаптивностью к индивидуальным особенностям организма, позволяя варьировать интенсивность и сложность упражнений в зависимости от физической подготовки и состояния здоровья участников. Это делает ее универсальным средством физической активности, подходящим для широкого спектра возрастных групп и уровней физической подготовки. В научных исследованиях отмечается положительное влияние регулярных занятий аквааэробикой на показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы, повышение мышечной силы и улучшение качества жизни [47].

Оздоровительные фитнес программы, в настоящее время, включают в себя большое количество направлений. Автор Булгакова О. В. к ним относит: «Пилатес, бодифлекс, калланетику, шейпинг, тай-бо, интервальную тренировку и суставную гимнастику. Данные направления, не смотря на свою оздоровительную направленность, имеют абсолютные разные методики тренировки и разное воздействие их организм» [7].

В исследованиях зарубежного автора Ramirez-Campillo R. указывается, что «Кроссфит – это высокоинтенсивные тренировки, включающие разнящиеся по технике упражнения, что позволяет прорабатывать все группы мышц. За отведенное время человек должен выполнять несколько упражнений по кругу, чтобы повторить каждое 3-4 раза. Это позволяет развивать дыхательную систему, усиливать нагрузку на сердце и максимально нагружать мышечные ткани» [50].

Как отмечено в исследованиях зарубежного автора Lloyd R.S. «Кроссфит следует назвать высокоинтенсивной физкультурой, потому что в результате осуществления данной методики на практике происходит преодоление адаптации человеческого организма к тренировкам и достигается, таким образом, продолжительный прогресс. В отличие от других видов спорта кроссфит не является монотонным. По данной причине у него нет шансов быстро, да и вообще в принципе надоест выполняющему приемы лицу. Для кроссфита, напротив, характерны вариативность и разнообразие» [46].

Наибольшую привлекательность в настоящее время кроссфит получил за счет своей доступности, так как им можно начать заниматься не имея серьезной подготовки, однако перед началом занятий необходимо хорошо изучить специфику данного вида фитнеса и проконсультироваться с профессиональными тренерами. Для тренировок кроссфитом можно использовать современные физкультурно-оздоровительные площадки. В дополнение зарубежный автор Bishop D. пишет: «Важно запомнить, что при обилии вариантов, чем наполнить свой тренинг, кроссфит – это вид спорта,

который объединяет различные направления, то есть вы не можете только приседать или заниматься на турнике, так как это не воркаут и не занятие по похудению. Если хотите заниматься именно кроссфитом, то будьте готовы выполнять упражнения из пауэрлифтинга, гимнастики, тяжелой атлетики, единоборств и прочих видов спорта» [41].

Автор Власова И.А. дает определение: «Пилатес – оздоровительная система, объединяющая восточную и западную философию физического и умственного развития, направленная на одновременное укрепление, растягивание, тонизирование мышц» [9].

Автор Jan G.B. считает, что «Изначально система пилатеса применялась как реабилитационная программа. В настоящее время основу системы составляют физические упражнения, выполняемые преимущественно в партере. Отсутствие махов и прыжков оказывает щадящее воздействие на суставы, опорно-двигательный аппарат, что позволяет заниматься упражнениями по системе пилатес людям различного возраста и физической подготовленности. Оздоровительное значение системы пилатес заключается в улучшении функций дыхания, развитии силовых и координационных способностей, гибкости. Особое значение придается концентрации внимания и правильному дыханию. Выполнение упражнений, включенных в систему пилатес, содействует обучению сенсомоторике (управлению движениями и развитию движений), улучшает физическое состояние человека, предотвращает боли в спине и поддерживает внутреннюю силу мышц» [45].

Рассматривая фитбол-аэробику автор Иваненко О.А. пишет: «Фитбол - это аэробика с использованием специальных гимнастических мячей диаметром от 55 до 70 см. Использование мячей вносит некий игровой момент в занятие, а также создает неповторимый эмоциональный подъем. Кроме этого, фитбол является эффективным тренажером для самых разных проблемных зон. Это новая форма занятий с новым распределением акцентов ударной нагрузки: с одной стороны, практически полное ее отсутствие на

нижних конечностях, а с другой увеличение роли мышц спины в поддержании равновесия на сферической поверхности мяча. Занятия фитболом дают уникальную возможность воздействовать на мышцы спины и позвоночник, вестибулярный аппарат, координацию движений. Это позволяет людям с проблемами позвоночника и избыточным весом чувствовать себя достаточно комфортно при занятиях фитболом» [16].

Занятия фитбол-аэробикой обладают специфическими особенностями по сравнению с другими видами аэробики, что делает их более доступными для любого контингента занимающихся. По мнению Авдеевой М.С. к ним относятся:

- «во время выполнения упражнений на фитболах мышцы (не только крупные, но и более глубокие, мелкие) находятся в постоянном тонусе, что обеспечивает удержание равновесия на мяче и фиксирования правильной осанки;
- осевая нагрузка на позвоночник при выполнении упражнений сидя на фитболах меньше, чем при ходьбе, беге;
- ударная нагрузка при занятиях фитбол-аэробикой на суставы ног минимальна, по сравнению с другими видами аэробных тренировок;
- при выполнении упражнений фитбол-аэробики также тренируется сердечно-сосудистая и дыхательная система организма, но в более щадящем режиме;
- занятия фитбол-аэробикой доступны всем возрастным группам занимающихся и людям, страдающим различными нарушениями в состоянии здоровья» [1].

Как подметил автор Швец С.В. противопоказания для занятий на фитболах отсутствуют, так как даже простое сидение на мяче уже способствует определенному оздоровительному эффекту [35].

Автор Сапожникова О.В. в своих исследованиях описывает еще одну современную фитнес-систему. «Тай-бо – одна из фитнес-систем, в которых

слиты воедино западный и восточный подходы к оздоровлению организма. Тай-бо – это синтез аэробики и восточных единоборств. Создатель системы – чемпион мира по восточным единоборствам Билли Бленкс, легендарный боксер и голливудский актер, обладатель титула «Золотая перчатка». Он разработал новую технику, в которой объединил карате, тейквондо, кикбоксинг, бокс и танцевальную аэробику. Эту систему фитнес-тренировки Билли Бленкс представил в начале 90-х годов XX века. Новым боевым фитнесом Билли Бленкс стремился привлечь к занятиям в первую очередь мужчин. Но впоследствии оказалось, что подобное новшество по душе и женщинам. И по сей день поклонниц этого вида аэробики становится все больше» [30].

Зарубежный автор Uaccaro P. Отмечает, что тай-бо является комплексным направлением в области фитнеса, представляющим собой сочетание элементов боевых искусств и аэробной нагрузки. В основе данного вида фитнеса лежит сочетание техник из таких дисциплин, как тхэквондо, кикбоксинг, карате и других боевых систем, с целью создания высокоинтенсивной кардиотренировки, направленной на развитие выносливости, силы, координации и гибкости. Тай-бо возник как инновационная форма фитнеса, которая сочетает динамичные удары ногами и руками с ритмичными движениями под музыку, что способствует комплексному воздействию на различные системы организма [53].

Зарубежный автор Ben Messaud V. Подметил, что с физиологической точки зрения, занятия тай-бо способствуют значительному увеличению аэробной мощности за счёт поддержания высокого уровня сердечно-сосудистой активности в течение длительного времени. Интенсивные циклы ударных движений активируют крупные мышечные группы, что приводит к повышенному потреблению кислорода и ускорению метаболических процессов. В результате происходит улучшение работы сердечно-сосудистой системы, повышение общей выносливости и ускорение процессов липолиза, что способствует снижению избыточной массы тела и улучшению

композиции тела. Кроме того, выполнение сложных координационных комбинаций стимулирует работу центральной нервной системы, улучшая нейромышечную координацию и реактивность [40].

Группа зарубежных авторов Malina R.M., Baynes G.H., Claessens A.L., Lefevre J., B. Van den Eynde, R. Renson, B. Vanreusel, G. Simon подметили в своем исследовании, что Бодифлекс представляет собой комплекс дыхательных и физических упражнений, направленных на улучшение общего состояния организма, коррекцию фигуры и повышение уровня физической подготовки. Данная методика базируется на сочетании специфических дыхательных техник с изометрическими и динамическими движениями, что обеспечивает комплексное воздействие на различные системы организма. Основная идея бодифлекса заключается в использовании глубокого, контролируемого дыхания, которое способствует максимальному насыщению тканей кислородом, активизации обменных процессов и улучшению работы внутренних органов [42].

Как считает автор Sigmon C. в основе бодифлекса лежит особая дыхательная техника, включающая глубокий вдох, последующее максимальное выдох и задержку дыхания на определённый период времени. Такая практика создает условия для усиленного насыщения организма кислородом, что способствует ускорению метаболизма и активации липолиза – процесса расщепления жировых клеток. Задержка дыхания в сочетании с напряжением мышц позволяет увеличить внутригрудное и внутрибрюшное давление, что стимулирует работу мышц-стабилизаторов и улучшает тонус мышц кора. Это способствует формированию правильной осанки и укреплению мышечного корсета [51].

Arriaza R. подметила в своих зарубежных исследованиях, что физические упражнения, выполняемые в занятиях бодифлексом, ориентированы на проработку различных групп мышц с акцентом на изометрическую нагрузку, которая характеризуется статическим напряжением мышц без изменения их длины. Такой тип нагрузки

способствует развитию мышечной выносливости и силы при минимальной нагрузке на суставы, что снижает риск травматизации и делает методику доступной для широкого круга лиц. Кроме того, сочетание дыхательных техник с физической активностью оказывает благоприятное влияние на нервную систему, способствуя снижению уровня стресса и улучшению психоэмоционального состояния [39].

С научной точки зрения авторы Srivastava S. и Verma J.P., бодифлекс можно рассматривать как методику, направленную на оптимизацию процессов газообмена и повышение эффективности энергетического обмена в организме. Увеличение концентрации кислорода в тканях способствует улучшению аэробного метаболизма, что положительно сказывается на общей выносливости и способности организма к восстановлению после физических нагрузок.

Кроме того, активация мышц в условиях гипоксии, возникающей при задержке дыхания, стимулирует адаптивные процессы на клеточном уровне, включая повышение активности митохондрий и улучшение функции сосудистой системы [52].

Автор Пис V. подметил, что практическое применение бодифлекса демонстрирует положительное влияние на коррекцию массы тела за счет ускорения процессов липолиза и улучшения обмена веществ. Регулярные занятия способствуют снижению жировой массы при сохранении или увеличении мышечной массы, что ведет к улучшению композиции тела и эстетических показателей [44].

Выводы по главе

Академическая гребля - это водный вид спорта, в котором спортсмены соревнуются на специализированных лодках. Этот вид спорта отличается от других водных видов спорта тем, что лодки имеют стандартный вес и размер, что делает греблю более конкурентоспособной и справедливой. Академическая гребля обычно проводится на дистанциях от 1000 до 2000 метров, причем экипажи соревнуются в одном из нескольких стандартных

весовых категорий, в зависимости от числа гребцов в лодке. В академической гребле используются специальные техники и стратегии для максимальной эффективности движения лодки по воде.

В академической гребле большое значение имеет силовая выносливость, так как на протяжении соревновательной дистанции спортсменам необходимо выполнять мощные гребки и поддерживать высокий темп.

Как показал анализ научно-методической литературы использование в учебно-тренировочном процессе фитнес-технологий обладает высокой эффективностью, что связано их способностью целенаправленно развивать физические качества, необходимые для достижений высоких результатов в академической гребле. Современные фитнес-технологии способствуют повышению показателей силовой выносливости.

Глава 2 Методы и организация исследования

2.1 Методы исследования

Методы исследования определялись в соответствии с целью и задачами работы: анализ и обобщение данных специальной литературы, педагогическое наблюдение, тестирование силовой выносливости девушек 16-17 лет, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Анализ и обобщение данных специальной литературы проводился на первом этапе исследования. Данный метод включает комплексный подход, направленный на систематизацию и анализ существующих исследований, а также выявление основных тенденций в академической гребле. Анализ и обобщение данных специальной литературы позволил выявить ключевые факторы, влияющие на силовую выносливость в академической гребле, а также определить эффективность применения фитнес-технологий в тренировочном процессе. Нами были изучены передовые исследования, направлены на изучение развития силовой выносливости в академической гребле. Силовая выносливость играет важную роль в академической гребле, представляя собой способность спортсменов поддерживать высокий уровень интенсивности в течение продолжительного времени. В данном виде спорта спортсмены соревнуются на длинных дистанциях, силовая выносливость становится критическим фактором успеха.

Фитнес играет ключевую роль в развитии силовой выносливости в академической гребле, поскольку помогает укрепить мышцы, улучшить кардиореспираторную функцию и повысить общую выносливость организма. Регулярные тренировки с использованием средств фитнеса способствуют увеличению силы и выносливости мышц, что необходимо для эффективного выполнения гребных движений на длинных дистанциях. Кроме того, фитнес помогает улучшить работу сердечно-сосудистой системы, что позволяет организму более эффективно распределять кислород и питательные вещества

к мышцам во время гребли.

Педагогическое наблюдение проводилось на учебно-тренировочных занятиях академической гребле за девушками 16-17 лет. Данный метод позволил наглядно определить какие средства тренер использует для развития силовой выносливости. Педагогическое наблюдение показало, что в тренировочном процессе в академической гребле тренер не использует средства фитнес-технологий. Также была проведена беседа со спортсменами, которая показала, что традиционные средства спортивной тренировки снижают мотивацию к занятиям данным видом спорта.

Педагогический эксперимент проводился на базе МБУДО СШОР №14 Жигули. В педагогическом эксперименте, всего, приняло участие 20 девушек в возрасте 16-17 лет, которые были распределены на две группы: контрольную и экспериментальную, по 10 человек в каждой. Нами была разработана методика, основанная на применении фитнес технологий. Методику мы интегрировали в учебно-тренировочный процесс экспериментальной группы девушек 16-17 лет, занимающихся академической греблей. На протяжении исследования контрольная группа девушек занималась согласно рабочей программы, утвержденной муниципальным бюджетным учреждением дополнительного образования спортивная школы олимпийского резерва №14 «Жигули» и тренером по академической гребле.

Тестирование силовой выносливости проводилось в начале педагогического эксперимента и в конце по следующим тестам:

- приседания со штангой 25 кг. Испытуемый подходит к стойке, поворачивается к ней спиной и берет штангу на плечи. По готовности начинает выполнять приседания. При выполнении испытуемому необходимо следить за техникой выполнения упражнения, а именно следить, чтобы не возникало прогиба в спине, колени не выходили за носки ног, бедра опускались до параллели с полом. Схематично тест представлен на рисунке 1;

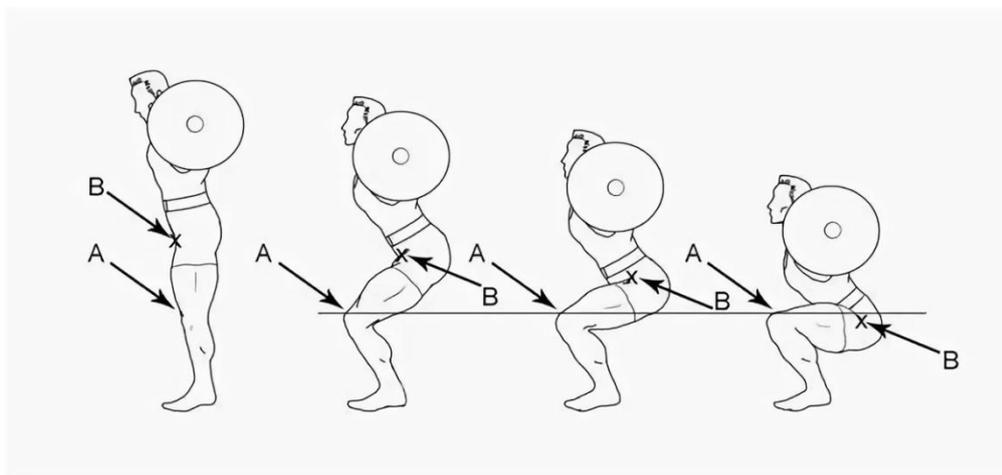


Рисунок 1 – Техника выполнения теста приседаний со штангой

- жим лежа со штангой 20 кг. Испытуемый ложится на скамью для жима лежа, ногами упирается в пол, плечами прижимается к скамье. Затем испытуемый берет в руки штангу весом 20 кг (хват штанги спортсмен выбирает самостоятельно) и по готовности начинает сгибать и разгибать руки в локтевом суставе, в нижней точке штанга должна касаться груди. Упражнение выполняется до тех пор, пока спортсмен способен выполнять правильные движения. Схематично техника выполнения представлена на рисунке 2;

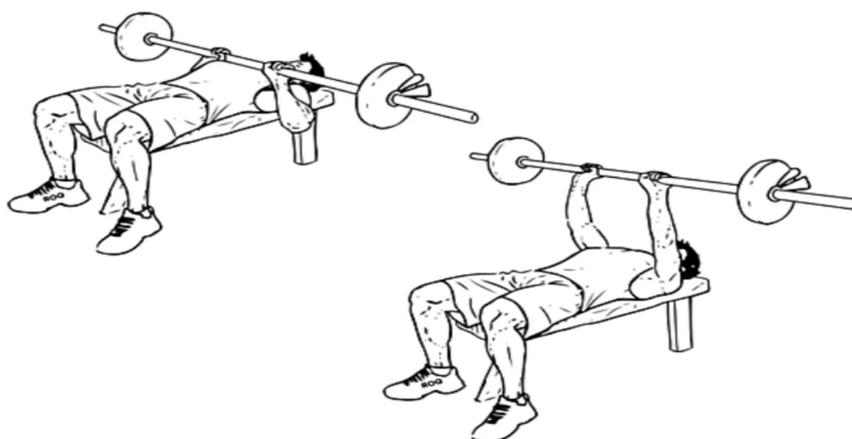


Рисунок 2 – Техника выполнения теста жима лежа со штангой

прохождение дистанции на гребном тренажере 6 км. Спортсмен подходит к гребному тренажеру концепт и садится на него. Испытуемый самостоятельно подбирает настройки на тренажере. По готовности спортсмен начинает греблю на концепте на расстояние 6 км. В процессе гребли испытуемый не должен допускать прогиба в пояснице, не должен опускать локти вниз. Испытание заканчивается, когда спортсмен преодолевает 6 км. Схематично испытание представлено на рисунке 3;

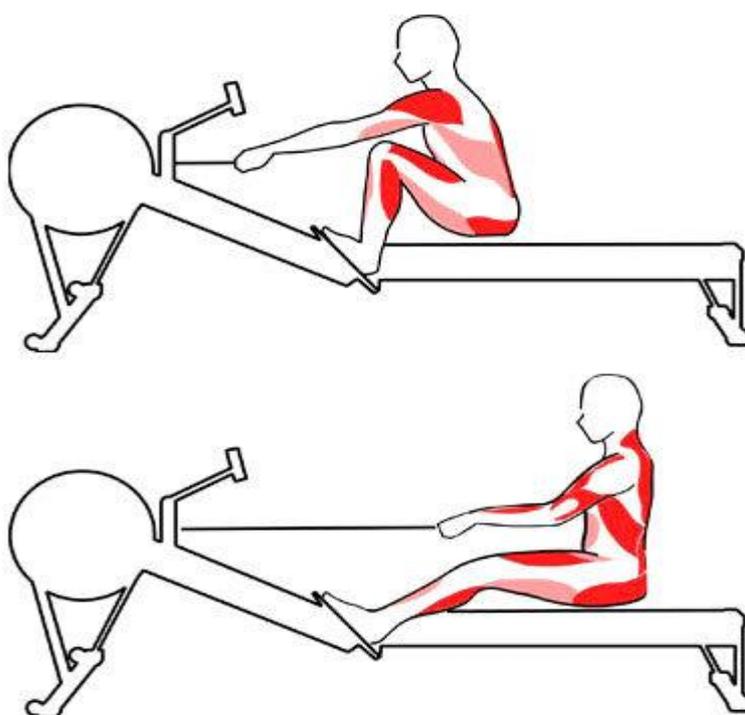


Рисунок 3 – Техника выполнения теста гребля на концепте

- бег 5 км. Тестирование проходит на стадионе. Спортсмен подходит к стартовой линии и принимает удобную стойку для старта. У спортсмена присутствует личный фитнес-трекер с GPS и пульсометр. Задача спортсмена преодолеть дистанцию 5 км за минимальное время. Преодоленное расстояние спортсмен контролирует самостоятельно с помощью фитнес-трекера;

- поднимание туловища из положения лежа на спине. Испытуемый подходит к коврику для фитнеса и принимает положение лежа на спине, руки за голову, колени согнуты. Партнер подходит к спортсмену и фиксирует его ноги. Задача спортсмена поднимать туловище вверх, локтями касаться коленей. Испытание проводится до тех пор, пока спортсмен может технически правильно выполнять движения. Схематично техника представлена на рисунке 4;

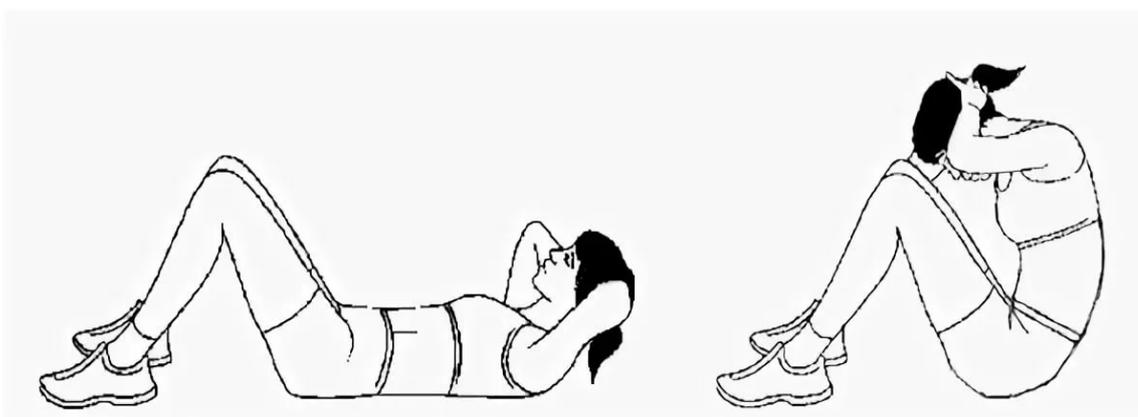


Рисунок 4– Техника выполнения теста подъем туловища из положения лежа на спине

Методы математической статистики. Цифровые данные исследования обрабатывали с применением компьютерной программы STATISTICA. Определяли среднее арифметическое (M), погрешность среднего арифметического ($\pm m$), достоверность различий с применением t -критерия Стьюдента, при $p < 0,05$.

2.2 Организация исследования

Исследовательская работа проводилась на базе МБУДО СШОР №14 Жигули и включало в себя три этапа.

На первом этапе (сентябрь-декабрь 2023 г.) осуществлялся анализ и обобщение научно-методической литературы по проблеме исследования.

Определялись задачи исследования. Проводился подбор фитнес-технологий для развития силовой выносливости девушек 16-17 лет, занимающихся академической греблей.

На втором этапе (январь 2024 г. – апрель 2025 г.) осуществлялся основной педагогический эксперимент. Всего в эксперименте приняли участие 20 девушек 16-17 лет, занимающихся академической греблей. В указанный промежуток времени экспериментальная группа занималась по предложенной методике три раза в неделю по 45 мин. В контрольной группе занятия проводились по стандартной программе. На втором этапе исследования приводилось тестирование силовой выносливости у исследуемых спортсменок. Тестирование проводилось в начале и в конце педагогического эксперимента.

Третий этап (май 2025) содержал в себе статистическое обрабатывание информации, приобретенных в период преподавательского опыта, синтез, развитие заключений, разрабатывались методические рекомендации, а также понимание приобретенных использование материалов в деятельности физической культуры и спорта.

Выводы по главе

В главе рассмотрены педагогические методы, применённые нами в работе, с подробным описанием каждого. Обозначена база и сроки проведения эксперимента. Сформированы две группы контрольная и экспериментальная. Для установления степени развития силовой выносливости применялись наиболее информативные тесты, условия их выполнения были одинаковыми для спортсменок контрольной и экспериментальной групп. Представлен план исследования с поэтапным его описанием.

Глава 3 Результаты исследования и их обсуждение

3.1 Методика с применением средств фитнес-технологий, направленная на развитие силовой выносливости в академической гребле

На основании метода анализа научно-методической литературы нами была разработана методика, направленная на развитие силовой выносливости у девушек 16-17 лет, занимающихся академической греблей. В основу методики вошли современные фитнес технологии.

Разработанная методика была включена в учебно-тренировочный процесс девушек экспериментальной группы на этапе педагогического эксперимента. Педагогический эксперимент включал в себя 3 этапа:

- констатирующий этап включал в себя проведение тестирования силовой выносливости девушек контрольной и экспериментальной группы;
- формирующий этап включал проведение учебно-тренировочных занятий с экспериментальной группой девушек с применением разработанной методики;
- контрольный этап заключался в повторном тестировании силовой выносливости обеих групп девушек 16-17 лет с целью определения эффективности методики.

Разработанная методика была включена в учебно-тренировочный процесс экспериментальной группы девушек 16-17 лет, занимающихся академической греблей на протяжении всего педагогического эксперимента. По разработанной методике экспериментальная группа девушек занималась по 2 раза в неделю.

В качестве средств фитнес-технологий нами были выбраны кроссфит, BOSU-платформа, табата и пилатес.

Кроссфит представляет собой высокоинтенсивную тренировочную

систему, которая состоит из силовых упражнений, упражнений гимнастики и аэробных нагрузок. В процессе занятий кроссфитом упражнения выполняются с высокой интенсивностью, при этом отличаются разнообразием.

В процессе занятий кроссфитом организм занимающихся адаптируется к интенсивным нагрузкам, в мышцах активируются анаболические процессы и растет мышечная масса, за счет чего происходит развитие силовой выносливости.

Кроссфит способствует улучшению метаболической эффективности, позволяя организму более эффективно использовать энергию во время длительных физических нагрузок. Это достигается благодаря сочетанию различных типов тренировок, что приводит к комплексному развитию мышечных групп и улучшению их функциональных характеристик. Регулярные занятия кроссфитом способствуют не только увеличению силы, но и повышению способности мышц работать в условиях усталости, что является ключевым аспектом силовой выносливости.

Учебно-тренировочные занятия кроссфитом проводились интервальным методом.

Комплекс упражнений кроссфита, выполняемый интервальным методом:

- приседания со штангой (Back Squat);

Упражнение начинается с установки штанги на плечах, при этом необходимо находиться на ширине плеч с ногами, слегка развернутыми наружу. Важно сохранять прямую спину и активировать мышцы кора. На вдохе следует начинать опускаться, сгибая колени и отводя таз назад, при этом колени не должны выходить за линию носков. Опустившись до уровня, когда бедра находятся параллельно полу или ниже, на выдохе необходимо вернуться в исходное положение, полностью выпрямляя ноги.

- становая тяга (Deadlift);

Упражнение начинается с того, что атлет становится на ширине плеч

перед штангой, которая расположена на полу. Наклонившись вперед с прямой спиной, необходимо захватить штангу хватом чуть шире плеч. На вдохе следует поднять штангу, выпрямляя ноги и одновременно поднимая корпус, сохраняя штангу близко к телу. После достижения вертикального положения на выдохе нужно медленно опустить штангу обратно на пол.

– махи гирей (Kettlebell Swing);

Махи гирей начинаются с положения стоя, ноги на ширине плеч, гиря расположена между ногами. Атлет наклоняется вперед и захватывает гирю обеими руками. На вдохе гиря отводится назад между ногами, затем на выдохе мощным движением бедер поднимается до уровня глаз. Важно позволить гире вернуться в исходное положение и повторить движение.

– бёрпи (Burpee);

Упражнение начинается с того, что атлет стоит прямо, затем приседает и кладет руки на пол. Следующий шаг - перепрыгнуть в упор лежа, где выполняется отжимание. После этого необходимо прыгнуть обратно в присед и завершить движение прыжком вверх с хлопком над головой.

– скакалка (Double Under);

При прыжке вверх необходимо прокрутить скакалку дважды под ногами за один прыжок. Приземление должно быть мягким, чтобы подготовиться к следующему прыжку.

– толчок штанги (Clean and Jerk);

Толчок штанги (Clean and Jerk) начинается с того, что штанга находится на полу перед атлетом, который стоит на ширине плеч. На первом этапе нужно поднять штангу до уровня груди, используя ноги и спину для подъема. Затем следует толкнуть штангу вверх над головой, применяя мощный толчок ногами и активное движение рук для завершения упражнения.

Режим работы заключался в следующем, занимающиеся на протяжении 40 с выполняли упражнение интенсивно, пульсовой режим составлял 80-85 процентов от соревновательного, затем 20 с упражнение выполнялось в

низком темпе, пульсовой режим 120-140 ударов в минуту, затем 30 с на отдых. Каждое упражнение выполнялось по 4 раза.

BOSU-тренинг представляет собой инновационный подход к физической подготовке, который включает использование полусферы, известной как BOSU (Both Sides Up).

Влияние BOSU-тренинга на развитие силовой выносливости можно рассмотреть через призму его воздействия на мышечные группы и системы организма. В ходе выполнения упражнений на нестабильной поверхности полусферы происходит активизация не только крупных мышц, но и мелких стабилизаторов, что требует от организма значительных усилий для поддержания равновесия. Данная форма тренировки способствует увеличению функциональной силы, так как позволяет выполнять движения, приближенные к повседневной активности и спортивным требованиям.

Комплекс упражнений:

– приседания на BOSU;

Для этого нужно встать на полусферу, распределив вес тела по всей поверхности. При сгибании коленей опуститься в присед, стараясь держать спину прямой, а колени не выходить за линию носков.

– выпады с задней ногой на BOSU;

поставить одну ногу на полусферу, а другую на пол. Опускаясь в выпад, следить за тем, чтобы переднее колено не выходило за носок.

– планка с подъемом ноги;

установить локти на плоскую сторону BOSU, а ноги вытянуть назад. Поднимать поочередно каждую ногу, удерживая тело в прямой линии.

– мост с ногами на BOSU;

Лечь на спину, поставив пятки на полусферу. Поднимать таз вверх, сжимая ягодицы и удерживая плечи на полу.

– жим гантелей лежа на BOSU;

Лечь на спину с плоской стороной полусферы под лопатками. Держать гантели на уровне груди и выжимать их вверх, контролируя движение и

удерживая равновесие.

- скручивания для развития косых мышц живота;

Сесть на BOSU, наклонившись немного назад. Держать руки за головой и выполнять скручивания в стороны, стараясь задействовать мышцы живота и избегая чрезмерного напряжения в шее.

- тяга гантели в наклоне с опорой на BOSU;

Встать одной ногой на полусферу, а другой на пол. Наклониться вперед и выполнить тягу гантели к поясу, сохраняя ровную спину и активируя мышцы спины.

Табата – это высокоинтенсивный интервальный тренинг (HIIT), разработанный японским ученым Изуми Табатой в 1996 году. Табата способствует значительному увеличению аэробной и анаэробной выносливости. В ходе тренировок происходит активное вовлечение различных мышечных групп, что приводит к улучшению общего уровня физической подготовки. Интенсивные нагрузки способствуют увеличению сердечно-сосудистой выносливости за счет повышения частоты сердечных сокращений и увеличения потребления кислорода. Это, в свою очередь, приводит к адаптациям в сердечно-сосудистой системе, таким как увеличение объема сердца и улучшение его насосной функции.

Краткие, но мощные интервалы нагрузки требуют от мышц максимального усилия, что способствует их быстрому утомлению и последующей адаптации. В результате регулярных тренировок наблюдается увеличение мышечной массы и силы, а также улучшение метаболических процессов в организме. Это обусловлено как повышением уровня анаболических гормонов, так и улучшением обмена веществ, что позволяет организму более эффективно использовать энергетические ресурсы.

Комплекс упражнений:

- плиометрические отжимания;

Занимающийся принимает положение упор лежа, выполняет сгибание и разгибание рук и в нижней точке старается как можно сильнее

оттолкнуться от пола, чтобы руки оторвались от пола.

- приседания с последующим прыжком вверх;

Занимающийся принимает исходное положение стойки ноги врозь, руки перед грудью в замок, после выполняет присед, а в нижней точке старается оттолкнуться как можно сильнее и выполняет прыжок вверх. В верхней точке выполняет хлопок.

- выпады с прыжком

Из положения выпада занимающийся выполняет прыжок вверх, в полете меняет положение ног.

- альпинист;

занимающийся принимает положение упор лежа. Задача заключается в том, чтобы быстро подтягивать поочередно колени к груди, при этом стараясь не прогибать спину.

- планка с касанием пола плечом;

занимающийся принимает положение упор лежа, его задача заключается в том, чтобы наклонить туловище в сторону так, чтобы плечо коснулось пола, при этом ноги двигаться не должны.

- берпи;

занимающийся принимает положение упор лежа, затем подтягивает колени к груди и выполняет выпрыгивание вверх.

- скручивания с нагрузкой;

Из положения лежа на спине, колени согнуты, набивной мяч 2 кг в руках, занимающийся поворачивает корпус из стороны в сторону.

3.2 Результаты исследования и их обсуждение

Цель исследования заключалось в проверке эффективности применения средств фитнеса в академической гребле. Для того чтобы получить фактические данные нам необходимо было провести 2 тестирования силовой выносливости. Тестирование проводилось на

констатирующем и контрольном этапах исследования.

На констатирующем этапе педагогического эксперимента мы провели тестирование силовой выносливости контрольной и экспериментальной групп девушек 16-17 лет, занимающихся академической греблей. Результаты были подвергнуты статистической обработке и занесены в таблицу 1.

Таблица 1 – Показатели силовой выносливости девушек 16-17 лет в начале исследования

Группы	приседания со штангой 25 кг (кол-во раз)	жим лежа со штангой 20 кг (кол-во раз)	прохождение дистанции на гребном тренажере 6 км (мин)	бег 5 км (мин)	поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)
	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m
ЭГ	38,56±3,04	35,54±2,81	24,34±2,34	24,39±2,22	33,54±2,43
КГ	39,54±2,85	36,17±2,65	25,17±2,41	24,55±2,17	34,2±2,56
t-Критерий Стьюдента	0,15	0,37	0,19	0,19	0,65
P	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Статистический анализ полученных на констатирующем этапе результатов показал, что контрольная и экспериментальная группы однородны, что подтвердило из возможность участвовать в педагогическом эксперименте. Также основываясь методе t-критерия Стьюдента, мы установили, что показатели в начале исследования статистически не значимы ($p>0,05$).

На контрольном этапе исследования мы провели повторное тестирование силовой выносливости обеих групп девушек, с целью определить эффективность влияния разработанной методики с применением средств фитнеса. Полученные в ходе тестирования данные были подвержены математическому анализу и представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели силовой выносливости девушек 16-17 лет в конце исследования

Группы	приседания со штангой 25 кг (кол-во раз)	жим лежа со штангой 20 кг (кол-во раз)	прохождение дистанции на гребном тренажере 6 км (мин)	бег 5 км (мин)	поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)
	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m
ЭГ	51,86±3,73	48,19±3,28	22,11±2,13	20,16±2,02	46,85±2,9
КГ	42,18±3,11	38,83±2,89	25,06±2,37	23,41±2,1	37,56±2,8
t-Критерий Стьюдента	2,41	2,3	2,27	2,36	0,65
P	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Полученные результаты повторного тестирования продемонстрировали значительное превосходство экспериментальной группы девушек над контрольной по всем предложенным тестам, что указывает на высокую эффективность разработанной методики, основанной на применении средств фитнеса.

Анализ данных, проведенный с использованием t-критерия Стьюдента, подтвердил статистическую значимость наблюдаемых различий. Значения t-критерия для всех тестируемых показателей превышали установленный уровень значимости, равный 2, что свидетельствует о том, что разница между группами является статистически значимой и не может быть объяснена случайными колебаниями.

Таким образом, результаты статистического анализа подтверждают гипотезу о том, что внедрение фитнес-методов в тренировочный процесс способствует улучшению силовой выносливости девушек, занимающихся академической греблей.

Далее подробно разберем полученные в ходе исследования результаты по каждому тесту.

При анализе результатов теста на приседания со штангой весом 25 кг, мы наблюдали значительное различие в показателях между экспериментальной и контрольной группами. В экспериментальной группе средний результат увеличился на 13,3 раз, что отражает эффективность предложенной методики, основанной на использовании фитнес-упражнений. Конкретно, средний показатель в этой группе возрос с $38,56 \pm 3,04$ раз до $51,86 \pm 3,73$ раз. В то же время, контрольная группа продемонстрировала лишь незначительный прирост в 2,64 повторения, где средний результат изменился с $39,54 \pm 2,85$ раз до $42,18 \pm 3,11$ раз. Эти данные указывают на то, что внедрение методики в тренировочный процесс оказало заметное положительное влияние на физическую подготовленность гребцов экспериментальной группы.

Статистический анализ, проведённый с использованием t-критерия Стьюдента, подтвердил значимость полученных различий. Это позволяет утверждать, что наблюдаемое увеличение количества выполненных приседаний в экспериментальной группе.

На рисунке 5 представлены графические иллюстрации полученных результатов.



Рисунок 5 - Результаты теста приседания со штангой весом 25 кг за период исследования

Сравнительный анализ результатов теста на жим лежа со штангой весом 20 кг, показал, что в экспериментальной группе гребцов был зафиксирован наибольший прирост результатов, составивший 12,65 повторений. Средний показатель в этой группе увеличился с $35,54 \pm 2,81$ раз до $48,19 \pm 3,28$ раз. Данный рост свидетельствует о высокой эффективности внедрённой методики, направленной на развитие силовой выносливости. В контрольной группе также наблюдалась положительная динамика, однако её величина составила лишь 2,21 повторения. Средний результат в контрольной группе возрос с $36,17 \pm 2,65$ раз до $38,83 \pm 2,89$ раз. Данные показатели указывают на то, что традиционные методы тренировок не обеспечивают столь же заметного прогресса в развитии силовой выносливости по сравнению с экспериментальной программой. Для оценки статистической значимости полученных результатов был применён t-критерий Стьюдента, который подтвердил достоверность различий между группами. Это позволяет с уверенностью утверждать о том, что предложенная методика является эффективной для улучшения показателей силовой выносливости у гребцов.

Графическое представление результатов, приведённое на рисунке 6,.

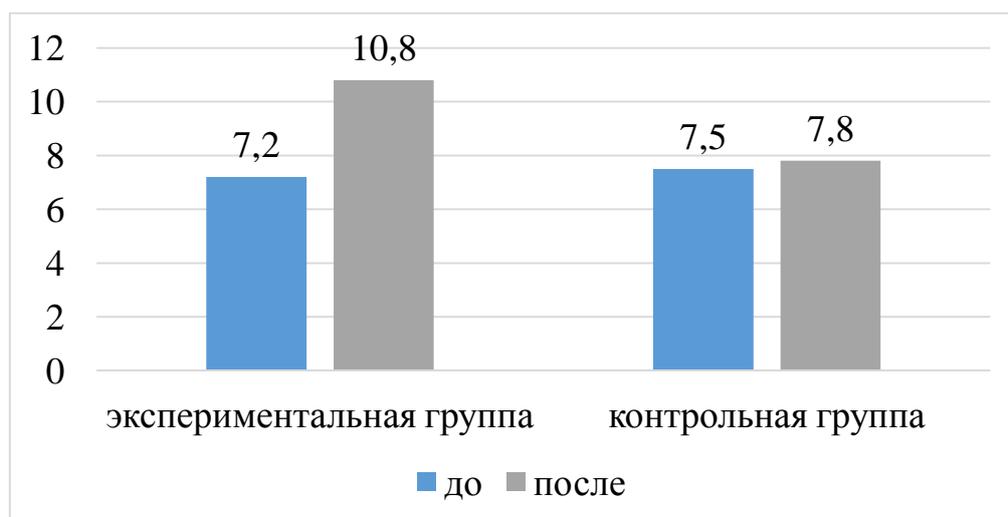


Рисунок 6 - Результаты теста жим лежа со штангой весом 20 кг за период исследования

Сопоставительный анализ результатов тестирования на гребном тренажере на дистанции 6 км среди участниц нашего исследования позволил выявить значительные различия в динамике показателей между экспериментальной и контрольной группами девушек, занимающихся академической греблей.

В экспериментальной группе наблюдался выраженный прогресс, что подтверждается снижением времени прохождения дистанции с $24,34 \pm 2,34$ мин до $22,11 \pm 2,13$ мин. Это соответствует улучшению показателя на 2,23 мин, что является статистически значимым результатом и свидетельствует о высокой эффективности внедрённой методики тренировок, направленной на развитие аэробной выносливости и общей физической подготовки спортсменок. В контрольной группе также была зафиксирована положительная динамика, однако её величина составила всего 0,11 мин. Средний показатель времени прохождения дистанции увеличился с $25,17 \pm 2,41$ мин до $25,06 \pm 2,37$ мин. Данный результат можно расценивать как незначительное изменение, что указывает на ограниченность традиционных методов тренировок в сравнении с новыми подходами, применяемыми в экспериментальной группе. Графически результаты представлены на рисунке 7.

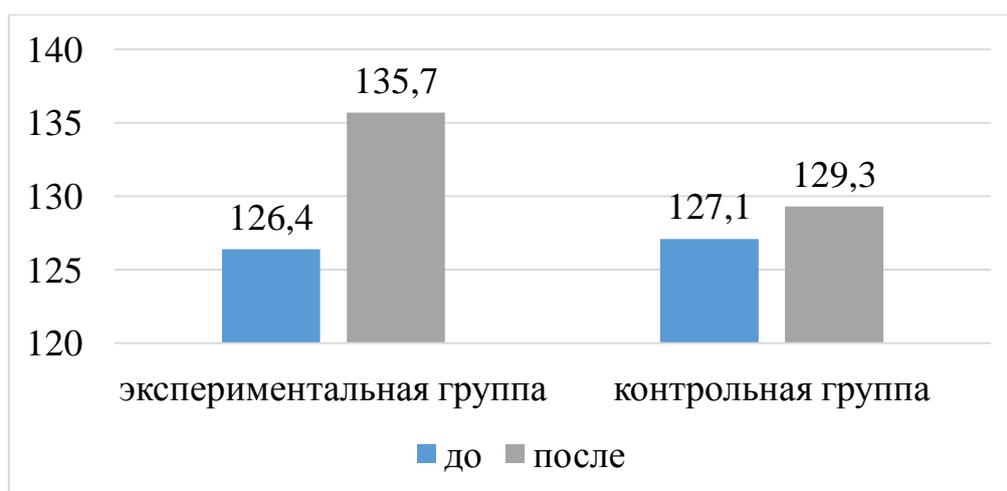


Рисунок 7 - Результаты теста прохождения дистанции на гребном тренажере 6 км (мин) за период исследования

В ходе проведенного исследования было установлено, что в экспериментальной группе наблюдается выраженное улучшение результатов, что подтверждается улучшением среднего значения времени прохождения дистанции на 3,37 мин. Конкретно, средний показатель времени изменился с $24,39 \pm 2,22$ мин до $20,16 \pm 2,02$ мин.

В контрольной группе также была зафиксирована положительная динамика, однако её величина составила всего 0,46 мин. Средний показатель времени прохождения дистанции увеличился с $24,55 \pm 2,17$ мин до $23,41 \pm 2,10$ мин. Это изменение можно расценивать как незначительное в сравнении с результатами экспериментальной группы, что указывает на ограниченность традиционных методов тренировок в контексте достижения значительных результатов.

Графическое представление результатов, представленное на рисунке 8, иллюстрирует динамику изменений в обеих группах.

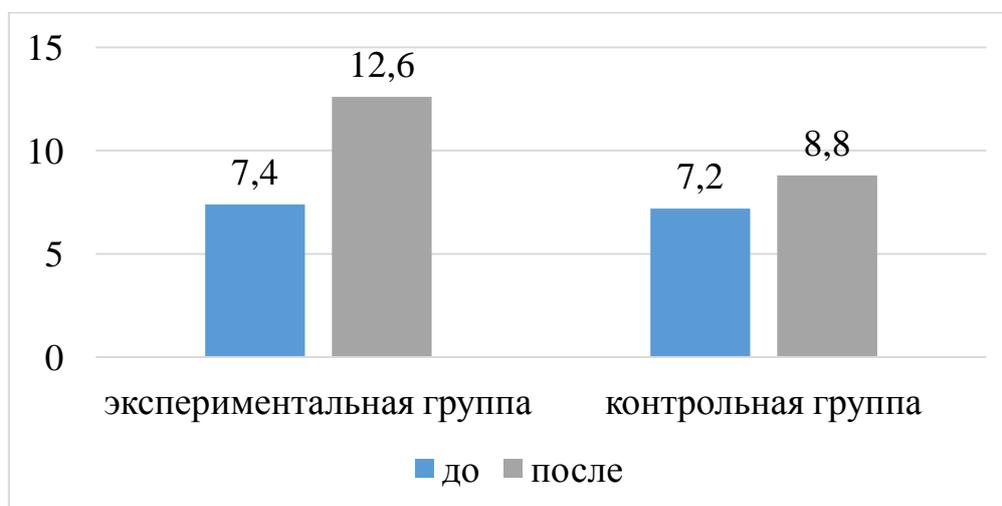


Рисунок 8 - Результаты теста бег 5 км (мин) в процессе исследования

В процессе педагогического эксперимента средний показатель количества раз в экспериментальной группе увеличился на 13,41 раз, что является весьма значительным результатом за установленный период наблюдения. Конкретно, средний показатель вырос с $33,54 \pm 2,43$ раз до

46,85±2,9 раз. Это изменение свидетельствует о высокой эффективности внедрённой методики тренировок, направленной на развитие мышечной силы и выносливости участников.

В контрольной группе также была зафиксирована положительная динамика, однако её величина составила лишь 2,1 раза. Средний показатель увеличился с 34,2±2,56 раз до 37,56±2,8 раз. Данное изменение можно расценивать как незначительное по сравнению с результатами экспериментальной группы и указывает на ограниченные возможности традиционных методов тренировок для достижения значительных успехов в развитии силовой выносливости.

Для оценки статистической достоверности полученных результатов был применён t-критерий Стьюдента. Результаты анализа подтвердили наличие статистически значимых различий между экспериментальной и контрольной группами, что позволяет с уверенностью утверждать о том, что предложенная методика тренировок оказала положительное влияние на результаты экспериментальной группы. Графическое представление результатов, представленное на рисунке 9.

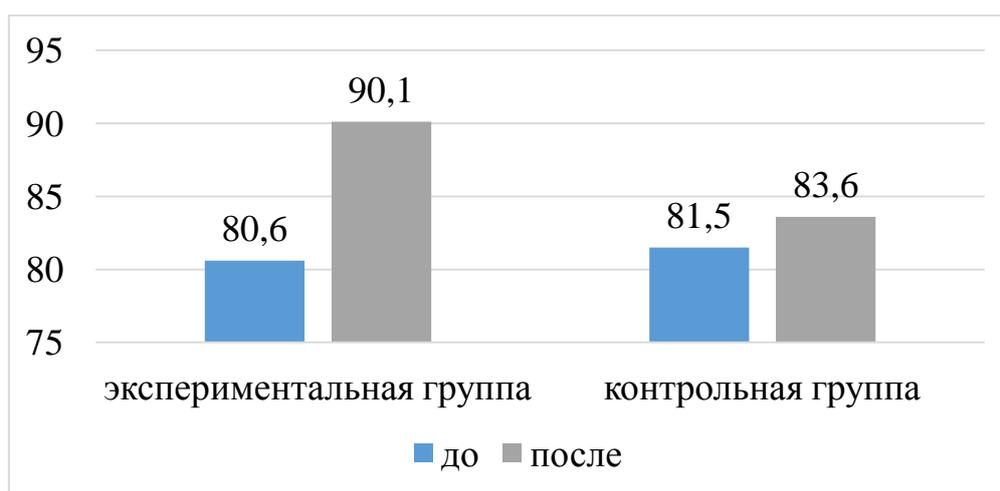


Рисунок 9- Результаты теста поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз) в процессе исследования

Выводы по главе

В третьей главе нашей бакалаврской работы представлен детальный анализ процесса педагогического эксперимента, который был направлен на оценку эффективности внедрения инновационной методики в учебно-тренировочный процесс гребцов-академистов.

В разделе 3.1 мы подробно описали методику, применённую в экспериментальной группе. Важно отметить, что контрольная группа в течение всего периода педагогического эксперимента продолжала тренироваться по традиционным методам, утверждённым тренером по академической гребле, что позволило создать условия для сопоставления результатов и оценки эффективности предложенной методики.

В разделе 3.2 мы представили результаты, полученные в ходе проведённого исследования. Анализ данных показал, что показатели силовой выносливости в экспериментальной группе увеличились значительно больше по сравнению с контрольной группой.

Таким образом, выдвинутая в начале исследования гипотеза о том, что применение предложенной методики с использованием средств фитнеса будет способствовать повышению показателей выносливости у гребцов, была подтверждена. Полученные результаты ясно указывают на то, что инновационный подход к тренировочному процессу не только способствует значительному улучшению физических показателей спортсменов, но и может быть эффективно интегрирован в существующие учебные программы для достижения более высоких спортивных результатов.

Заключение

В академической гребле на сегодняшний день традиционные тренировочные программы считаются устаревшими и не всегда эффективно отвечают современным требованиям подготовки спортсменов. В то же время современные фитнес-средства и методы отлично подходят для повышения силовой выносливости, способствуя улучшению физических показателей и общей работоспособности гребцов.

В результате проведенного педагогического эксперимента были сформулированы следующие выводы, которые подчеркивают значимость внедрения методики, основанной на использовании фитнес-технологий, в тренировочный процесс гребцов-академистов.

- в начале исследования было осуществлено тестирование показателей силовой выносливости среди девушек в возрасте 16-17 лет, занимающихся академической греблей, в двух группах. Результаты первичного тестирования не выявили статистически значимых различий между группами, что подтверждает их равенство на исходном этапе исследования;
- на основании анализа существующих методик и потребностей спортсменов была разработана специализированная методика, включающая в себя средства фитнеса, которая была интегрирована в учебно-тренировочный процесс экспериментальной группы. Применение данной методики осуществлялось на протяжении всего периода исследования с регулярностью два раза в неделю. Важно отметить, что методика была адаптирована с учетом специфики академической гребли и направлена на развитие силовой выносливости;
- по завершении педагогического эксперимента было проведено повторное тестирование, которое показало значительное улучшение показателей силовой выносливости в экспериментальной группе. В

результате проведённого эксперимента у участников экспериментальной группы наблюдалось значительное улучшение по всем показателям силовой выносливости. Количество приседаний со штангой 25 кг увеличилось на 13,3 раза, что составляет рост на 34,5%. Жим лёжа со штангой 20 кг вырос на 12,65 раза, то есть на 35,6%. Подъём туловища из положения лёжа на спине увеличился на 13,31 раза, что составило улучшение на 39,7%. Время прохождения дистанции на гребном тренажёре 6 км сократилось на 2,23 минуты, что составляет уменьшение на 9,2%. Время бега на 5 км уменьшилось на 4,23 минуты, то есть на 17,3%. Таким образом, после эксперимента отмечается существенный прирост показателей силовой выносливости, а также значительное сокращение времени на выполнение аэробных нагрузок, что свидетельствует о положительном влиянии предложенной методике в учебно-тренировочном процессе экспериментальной группы. В контрольной группе после педагогического эксперимента наблюдается улучшение результатов показателей физической подготовленности. Количество приседаний со штангой 25 кг увеличилось на 2,64 раза, что составляет прирост 6,7%. Жим лёжа со штангой 20 кг также показал положительную динамику, так как увеличение составило 2,66 раза, что соответствует росту на 7,4%. В тесте на поднятие туловища из положения лёжа на спине отмечено самое значительное улучшение, так как результат вырос на 3,36 раза, что составляет прирост 9,8%. В то же время прохождения 6 км на гребном тренажёре уменьшилось на 0,11 минуты (0,4%), а время бега на 5 км сократилось на 1,14 минуты (4,6%), что свидетельствует об улучшении показателей, поскольку уменьшение времени означает более быстрый результат.

Все тестируемые параметры демонстрировали более высокие результаты по сравнению с контрольной группой. Данные результаты

свидетельствуют о том, что предложенная методика оказала положительное влияние на физическую подготовку гребцов и способствовала повышению их силовой выносливости.

Таким образом, результаты исследования подтвердили гипотезу о том, что внедрение предложенной методики, основанной на применении фитнес-технологий, может эффективно способствовать улучшению силовой выносливости спортсменов.

Данные выводы не только подчеркивают актуальность использования современных подходов в тренировочном процессе, но и открывают новые перспективы для дальнейших исследований в области спортивной подготовки, что может быть полезно как для тренеров, так и для спортсменов в циклических видах спорта.

Список используемой литературы

1. Авдеева М. С. Различные направления фитнеса на занятиях по физической культуре в вузе: учебно-методическое пособие / М. С. Авдеева. Киров: ВятГУ, 2017. 68 с.
2. Айзман Р.И., Лысова Н.Ф. Возрастная физиология и психофизиология. М.: ИНФРА-М, 2017. 352 с.
3. Антонов А.В., Понимасов О.Е., Колесников Н.В. Синергетический подход в управлении тренировочными эффектами в академической гребле //Ученые записки университета им. ПФ Лесгафта. 2022. №. 7 (209). С. 14-17.
4. Баёва Н.А. Анатомия и физиология детей школьного возраста: учебное пособие / Н.А. Баёва, О.В. Погадаева. Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2003. 56 с.
5. Батищев Д.В., Макоева Ф.К. Влияние углеводной загрузки на физическую работоспособность высококвалифицированных спортсменов в циклических видах спорта в годичном периоде подготовки //Инновации в науке и практике. 2023. С. 282-286.
6. Баулин, С. И. Физиология человека: учебное пособие / С. И. Баулин. Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015. 176 с.
7. Булгакова О.В. Фитнес-аэробика: учебное пособие / О. В. Булгакова, Н. А. Брюханова. - Красноярск: СФУ, 2019. - 112 с.
8. Власова И.А. Возрастная анатомия, физиология и гигиена: учебно-методическое пособие по курсу «Возрастная анатомия, физиология и гигиена» для студентов, обучающихся по специальности 050100 Педагогическое образование, профиль подготовки – музыкальное и художественное образование / И. А. Власова, Г. Я. Мартынова. - Челябинск: Челябинская государственная академия культуры и искусств, 2014. 136 с.

9. Власова И.А. Оздоровительный фитнес: учебное пособие / И. А. Власова. Челябинск: ЧГИК, 2017. 157 с.
10. Вольский В.В. Академическая гребля: история и правила // Ломоносовские чтения. Актуальные вопросы фундаментальных и прикладных исследований. 2021. С. 175-180.
11. Дьяченко А., Лысенко Е., Виноградов В. Функциональное обеспечение специальной выносливости в циклических видах спорта (на материале академической гребли) //Наука в олимпийском спорте. 2014. №. 3. С. 38-44.
12. Железнов, Л.М. Возрастная анатомия человека: учебное пособие / Л. М. Железнов, Г. А. Попов, О. В. Ульянов, И. М. Яхина. - Оренбург: Оренбургская государственная медицинская академия, 2013. 96 с.
13. Жуков С. Е. Искусство быть тренером по гребле академической: пособие / С. Е. Жуков, О. А. Тарасова, В. А. Загоровский; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. Минск: БГУФК, 2021. 91 с.
14. Зациорский В. М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В. М. Зациорский. 5-е изд. Москва: Издательство «Спорт», 2020. 200 с.
15. Ибодуллаева Д. Социальная значимость занятий академической греблей //Инновационная наука. 2018. №. 3. С. 74-75.
16. Иваненко О. А. Реализация фитнес-технологий в подготовке спортсменов //Гимнастика и современный фитнес-2017. 2018. С. 10-12.
17. Иваницкий М. Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): учебник для институтов физической культуры / М.Ф. Иваницкий; под редакцией Б.А. Никитюк, А.А. Гладышева, Ф.В. Судзиловский. 14-е изд. Москва: Издательство «Спорт», Человек, 2018. 624 с.
18. Климович Т. М., Севдалев С. В., Шеренда С. В. Общефизическая подготовка спортсменов высокой квалификации, специализирующихся в академической гребле //Проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта. 2020. С. 20-22.

19. Криживецкая О. В. Фитнес. Основы спортивно-оздоровительной тренировки: учебное пособие / О. В. Криживецкая. Омск: СибГУФК, 2018. 120 с.
20. Кубарко, А.И. Физиология человека. Часть 2: учебное пособие / А. И. Кубарко, В. А. Переверзев, А. А. Семенович; под редакцией А. И. Кубарко. Минск: Вышэйшая школа, 2011. 623 с.
21. Кукоба, Т. Б. Фитнес-технологии: Курс лекций: учебное пособие / Т. Б. Кукоба. Москва: Московский педагогический государственный университет, 2020. 234 с.
22. Мутаева И.Ш., Петров Р.Е. Последовательность и продолжительность развития физических качеств в циклических видах спорта с проявлением выносливости //Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2020. Т. 15. №. 1. С. 41-47.
23. Мякинченко Е.Б. Силовая подготовка спортсменов высокого класса в циклических видах спорта с преимущественным проявлением выносливости: монография / Е. Б. Мякинченко, А. С. Крючков, Т. Г. Фомиченко. Москва: Спорт-Человек, 2022. 280 с.
24. Николаев, А. А. Развитие выносливости у спортсменов / А. А. Николаев. Москва: Спорт-Человек, 2017. 144 с.
25. Орлова В. В., Халалеева О. Е. Организационно-методические особенности построения тренировочного процесса в академической гребле //Russian Journal of Education and Psychology. 2017. Т. 8. №. 4. С. 6-19.
26. Орлова В.В., Халалеева О.Е. Теоретические и методические аспекты построения тренировочного процесса в циклических видах спорта (академическая гребля) //Научно-методический электронный журнал Концепт. 2015. №. Т30. С. 41-45.
27. Платонов В. Н. Двигательные качество и физическая подготовка спортсмена: монография / В. Н. Платонов. Москва: Спорт-Человек, 2019. 656 с.

28. Пожарова Г.В. Физиология физической культуры и спорта: учебно-методическое пособие / Г. В. Пожарова, Г. Г. Федотова, М. А. Гераськина. Саранск: МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2019. 171 с.
29. Самойлов А.С. Обоснование методики оценки физической работоспособности спортсменов сборной России по академической гребле //Спортивная медицина: наука и практика. 2016. Т. 6. №. 2. С. 46-53.
30. Сапожникова О. В. Фитнес: учебное пособие / О. В. Сапожникова. 2-е изд., стер. Москва: ФЛИНТА, 2017. 144 с.
31. Семенович, А.А. Физиология человека: учебное пособие / А. А. Семенович, В. А. Переверзев, В. В. Зинчук, Т. В. Короткевич. - Минск: Вышэйшая школа, 2012. - 544 с.
32. Удальцов Е.А. Основы анатомии и физиологии человека: практикум / Е. А. Удальцов. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. 144 с.
33. Феофанов В. В. Методика формирования студенческого экипажа 8+ в академической гребле //Ученые записки университета им. ПФ Лесгафта. 2019. №. 12 (178). С. 330-332.
34. Фитнес-аэробика: учебно-методическое пособие / Е. В. Серженко, С. В. Плетцер, Т. А. Андреевко, Е. Г. Ткачева. Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. 76 с.
35. Швец С. В. Фитнес – вызов нового времени / С. В. Швец. –Текст : непосредственный // Физическая культура : воспитание, образование, тренировка. 2013. № 1. С. 77-79
36. Шутова Т. Н. Классификации фитнес-программ и технологий, их применение в физическом воспитании студентов //Известия тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. 2017. №. 2. С. 116-122.
37. Щеглов В. Н., Мащенко Р. М., Ягодницына А. А. Методика силовой подготовки женщин, тренирующихся в циклических видах спорта, требующих проявления выносливости //Медико-биологические и

педагогические основы адаптации, спортивной деятельности и здорового образа жизни. 2020. С. 378-385.

38. Юсупова, Л.А. Аэробика: учебно-методическое пособие / Л.А. Юсупова, В.М. Миронов. БГУФК. Мн.: БГУФК, - 2005.

39. Arriaza R. et al. Low risk of injury in young adolescents participating in karate competitions of the highest level // American Journal of Sports Medicine. 2016. Vol. 44. №. 2. pp. 305-308.

40. Ben Messaud V. Social ideas about karate among young people // Movement for Ido culture. Journal of Anthropology of Martial Arts. 2015. Vol. 15. №. 4. pp. 39-48.

41. Bishop D. The effects of strength training on endurance performance and muscle characteristics // Medicine Science in Sports Exercise. 1999. Vol. 31. №. 6. pp. 886-891.

42. Fitness and physical fitness of girls 7 to 17 years / R.M. Malina, G.H. Baynes, A.L. Claessens, J. Lefevre, B. Van den Eynde, R. Renson, B. Vanreusel, G. Simon. Obesity Research, 1998. pp. 221-231.

43. Granacher U. Effects of Resistance Training in Youth Athletes on Muscular Fitness and Athletic Performance: A Conceptual Model for Long-Term Athlete Development // Frontiers in Physiology. 2016. Vol. 7. Article 164.

44. Ilic V. Individual preseasoning basketball condition program / V. Ilic // Abstract Boor. 10th Annual Congress European College of Science. Serbia, Belgrade, 13-16 July 2005. P. 351.

45. Jan, G. B. Fitness Through Aerobic / G. B. Jan. New York : Paperback Other, 2004. 234 p.

46. Lloyd R.S. The Youth Physical Development Model // Journal of Strength and Conditioning Research. 2012. Vol. 34. №. 3. pp. 61-72.

47. Martinez de Quel O. et al. Anthropometric and fitness-normative values for young karate players //Biology of Sports. 2021. Vol. 38. №. 3. pp. 351-357.

48. McNeely E. Strength and Conditioning for Competitive Rowers // Strength Conditioning Journal. 2020. Vol. 42. №. 3. pp. 1-3.
49. Perkosa S., Theodorakis Y. The effective of self-talk on learning basketball skills // In the down of the new millennium. Vol. 3st: 10th world congress of sport psychology. 2000. pp. 18-20.
50. Ramirez-Campillo R. Effects of Plyometric Training on Physical Performance of Young Male Soccer Players: Potential Effects of Different Drop Jump Heights // Pediatric Exercise Science. 2019. Vol. 31. №. 3. pp. 306-313.
51. Sigmon C. Fifty-two week basketball training. Human Kinetics / C. Sigmon. -Leeds: United Kingdom, 2003. P. 208.
52. Srivastava Shipra, J.P. Verma. Investigation of Participation in Exercise Motives among Various Strata of Society. European Journal of Physical Education and Sport. 2017. pp. 100-110
53. Uaccaro, P. The effects of aerobic dance conditioning on the body composition and maximal oxugen uptake of collegwomen / P. Uaccaro, S. M. Clinton // Journal Sports Medicine. 1981. №21. pp. 291-294.