

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)

Здоровьеформирующие технологии

(направленность (профиль))

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)**

на тему: «Особенности развития быстроты у гребцов-академистов на основе
оценки пространственных и временных показателей»

Студент

Е.В. Лунькова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Научный
руководитель

к.б.н., доцент, В.В. Горелик

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

Тольятти 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА I. НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	
1.1. Проблема соотношения понятий спорта, здоровья и здорового образа жизни человека.....	8
1.2. Общая характеристика понятия быстроты в спорте.....	21
1.3. Физическая подготовка в академической гребле	24
1.4. Особенности развития быстроты в академической гребле	26
Выводы по главе	32
ГЛАВА II. ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	
2.1. Методы исследования	33
2.2. Организация исследования	37
Выводы по главе	38
ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	
3.1. Результаты констатирующего эксперимента.....	39
3.2. Обоснование эффективности методики развития быстроты у гребцов-академистов 16 лет	44
3.3. Результаты исследования и их обсуждения	48
Выводы по главе	62
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	63
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	64

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования.

Исходя из учений Гаврилова Е.А. «в современной жизни человечества трудно найти более распространенную сферу социальной активности и такое многофункциональное явление, как спорт. Заклучая в себе, как утверждают теоретики, гуманистические функции, благородное духовное содержание и т.п., современный спорт тем не менее не лишен и ряда негативных тенденций в своем развитии. Может показаться парадоксальным, но основная негативная черта большого спорта (с точки зрения врача) - постоянное стремление к росту спортивных результатов. Уровень рекордов сегодня давно превысил возможности человеческого организма, и новые достижения могут быть реализованы либо за счет увеличения тренировочных нагрузок, либо применения допинговых препаратов. И тот, и другой путь опасен для здоровья спортсменов» [10].

Гужаловский А.А. считает, что «негативные черты современного спорта обусловлены также его профессионализацией и коммерциализацией, появлением новых технических элементов и даже новых видов спорта, сопровождающихся высоким риском для здоровья и жизни спортсменов, вовлечением в спорт высоких достижений детей и подростков, расширением диапазона женских видов спорта из арсенала тех, которые ранее считались исключительно мужскими» [15].

Академическая гребля - циклический вид спорта на специальных спортивных судах - узких (ширина лодки-одиночки - 30 см, восьмёрки - 60см) лодках с уключинами (вынесенными за борта) и подвижными банками (сиденьями).

Объект исследования: учебно-тренировочный процесс гребцов-академистов на этапе спортивного совершенствования.

Предмет исследования: методика, направленная на развитие

быстроты гребцов-академистов на основе пространственных и временных показателей.

Цель исследования: изучение процесса развития быстроты гребцов-академистов на основе пространственных и временных показателей.

Гипотеза исследования: предполагается, что предложенная методика, будет способствовать улучшению развития быстроты гребцов-академистов и укреплению здоровья спортсменов.

В связи с этим были поставлены следующие **задачи:**

1. Определить уровень развития быстроты у гребцов-академистов 15-16 лет.
2. Разработать методику на основе пространственных и временных характеристик для развития быстроты гребцов-академистов 15-16 лет.
3. Провести исследование функционального класса в контрольной и экспериментальной группах.
4. Определить эффективность методики на основе пространственных и временных характеристик, направленную на развития быстроты в сравниваемых группах.

Методы исследования. Во время организации и проведения исследования применялись следующие методы: анализ литературных источников, анализ документальных материалов, педагогическое наблюдение, тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Проблема исследования состоит в недостаточном количестве работ направленных на изучение развития быстроты.

Научная новизна исследования заключается в том, что в процессе проведения научного исследования применялась методика, направленная на развитие быстроты и пространственных и временных показателей спортсменов.

Теоретической основой стали научные труды Агеева Ш.К. Гавриловой Е.А., Дембо А.Г. Летунова С. П., Мотылянской Р. Е. и многих других авторов, которые изучают проблемы развития быстроты у гребцов-академистов; педагогические труды, освещающие данную проблему; справочные материалы; данные научных журналов.

Эмпирическая база исследования. ООО «Самарская региональная федерация гребного спорта». Спортсмены гребцы-академисты – 20 человек, в возрасте 15-16 лет, тренер – 1 человек.

Основные этапы исследования.

Данное исследование проводилось в г.о. Тольятти с 2018 по 2020 г. в ООО «Самарская региональная федерация гребного спорта» и было поделено на три этапа.

На первом этапе (сентябрь 2018 - март 2019) изучалась научно - методическая литература по проблеме данного исследования, в результате чего были определены объект и предмет, цель, основные задачи и методы исследования. На данном этапе мы определились с возрастом детей, не имеющих противопоказаний для занятий на основе анализа медицинских карт и рекомендаций врача. Перед непосредственным проведением педагогического эксперимента организовали первоначальное тестирование, которое позволило дать оценку функциональному состоянию, пространственным и временным свойствам личности гребцов, уровню развития быстроты и состоянию здоровья экспериментальной и контрольной групп.

На втором этапе (май 2019 - март 2020) проводился педагогический эксперимент, в котором участвовали две группы учащихся: экспериментальная группа 10 гребцов академистов (ЭГ), и контрольная группа 10 гребцов академистов (КГ). Все участники педагогического эксперимента были в возрасте 16 лет. Экспериментальная и контрольная группы имели одинаковый уровень развития быстроты и пространственных и

временных характеристик, функциональный класс и состояние здоровья значительно не отличались. После тестирования контрольная группа продолжила заниматься по программе тренера, а экспериментальная группа на протяжении всего исследования занималась по предложенной нами методике.

На третьем этапе (апрель - май 2020) проводили повторное тестирование с целью определения влияния разработанной методики на развитие быстроты и пространственно-временных характеристик, увеличение уровня здоровья и повышение функционального класса. Математически обрабатывали данные исследования, давали им сравнительную характеристику, сформировали заключение и оформляли магистерскую диссертацию.

Теоретическая значимость исследования состоит в обосновании положительного влияния предложенной методики на развитие быстроты на основе пространственных и временных характеристик.

Научно-практическая значимость исследования данной работы заключается в том, что нами была составлена методика, которая в дальнейшем может использоваться в работе тренера по академической гребле.

Достоверность результатов подтверждается теоретической и методологической базой исследования; использованием комплекса взаимодополняющих методов исследования; личным проведением эксперимента и участие в нем автора; реальностью поставленных задач; применением методов математической обработки полученных данных при помощи пакета прикладных компьютерных программ; положительным результатом исследования.

Апробация и внедрение результатов исследования осуществлялось написанием автором научных статей.

Методологической основой диссертационного исследования являются труды отечественных и зарубежных ученых в области современных проблем спортивной тренировки в академической гребле, развития быстроты, развития пространственных и временных характеристик.

Положения, выносимые на защиту:

1. Разработанная методика для гребцов-академистов, способствует улучшению показателей быстроты;

2. Теоретически обоснованные и экспериментально апробированные результаты позволяют гребцам-академистам достичь лучших результатов в соревновательной деятельности.

Структура магистерской диссертации состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы. Работа представлена на 71 странице компьютерного текста. В работе содержится 22 таблицы, 16 рисунков. Список использованной литературы включает в себя 54 литературных источника.

ГЛАВА I. ОБЗОР НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ПРОБЛЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

1.1. Проблема соотношения понятий спорта, здоровья и здорового образа жизни человека

По мнению Николаева В.С. и Щанкина А.А. «Полноценное существование человека определено многими условиями. Оно зависит как от внешних, так и от внутренних факторов. Во многом успешность человеческой жизни определяется здоровьем самого человека» [35].

Туляковой О.В. считает, что «в настоящее время не существует точного определения, в полной мере отражающего содержание такой категории как здоровье. Здоровье – состояние полного физического, духовного, социального благополучия, а не только отсутствие болезней или физических дефектов. Состояние здоровья сказывается на всех сферах жизни людей. Полнота и интенсивность многообразных жизненных проявлений человека находятся в непосредственной зависимости от уровня здоровья, его качественных характеристик. Высокий потенциал физической, психической и умственной дееспособности служит важнейшим залогом полноценной жизни человека. Он охватывает как морфофизиологическую структуру, физическое здоровье, так и духовно – практическую сущность развертывания творческих дарований человека, психическое здоровье, его целостного всестороннего развития, духовный аспект здоровья» [44].

Здоровье – это:

- процесс сохранения, развития физических свойств, потенциалов психических и социальных;
- процесс максимальной продолжительности здоровой жизни при оптимальной трудоспособности и социальной активности.

Исследованиями авторов Летунова С.П. и Мотылянской Р.Е. установлено, что «здоровье является одним из интегральных показателей

преобразований, происходящих в обществе, и определяются комплексом социально-психологических и медико-генетических характеристик физического здоровья, психофизиологического уровня жизни. Понятие здоровья должно определять возможности выполнения основных функций человека, учитывая тот факт, что человек есть живая система, в основе которой лежат физическое и духовное, природное и социальное, наследственные и приобретенные начала. Понимание здоровья, постоянный поиск факторов и критериев здоровья, попытка выделить идеал здорового человека все это находит отражение в постоянных поисках человеком путей к этому принципиально необходимому уровню человеческого бытия» [28].

Дембо А.Г. делает следующий вывод: «здоровье человека – это гармоничное единство биологических, психических и трудовых функций, обуславливающие полноценное, безграничное по своим возможностям участие человека в различных видах общественной жизни и прежде всего трудовой деятельности. Здоровье в наибольшей степени определяется образом жизни человека. Привычки и поведение – культура питания, движений, труда, использования свободного времени – влияют на духовное и физическое здоровье, укрепляют его или разрушают его» [16].

По мнению Байер, К., «понятие образа жизни следовало бы определить, как способ жизнедеятельности человека, которого он придерживается в повседневной жизни в силу социальных, культурных, материальных и профессиональных обстоятельств. В таком определении особенно следует выделить культурологический аспект, который подчеркивает, что образ жизни не тождественен условиям жизни, которые лишь опосредуют и обуславливают образ жизни материальными и нематериальными факторами. Сохранение и укрепление здоровья предъявляет к человеку требования, которые реализуются в формировании определённых взглядов на жизнь» [5].

Шпаковская Е. Ю. наиболее полно взаимосвязь между образом жизни и здоровьем выражается в понятие «здоровый образ жизни». «Здоровый образ

жизни объединяет всё то, что способствует выполнению человеком профессиональных, общественных и бытовых функций в оптимальных для здоровья условиях и выражает ориентированность деятельности личности в направлении формирования, сохранения и укрепления как индивидуального, так и общественного здоровья. Здоровый образ жизни есть способ жизнедеятельности, соответствующий генетически обусловленным типологическим особенностям данного человека, конкретным условиям жизни и направленный на формирование, сохранения и укрепление здоровья и на полноценное выполнение человеком его социально-биологических функций» [49].

По мнению Назаренко Л.Д. «в основе здорового образа жизни будет лежать:

- активным носителем является сам человек;
- в реализации здорового образа жизни человек выступает в единстве своих биологического и социального начал;
- основе формирования здорового образа жизни лежит личностно – мотивационная установка человека на воплощение своих социальных, физических, интеллектуальных и психических возможностей;
- здоровый образ жизни является наиболее эффективным средством профилактики болезней» [34].

«Основываясь на этом, организация здорового образа жизни для данного человека должна учитывать:

- наследственные факторы;
- общественно-экономические факторы и социальные условия;
- конкретными условиями жизнедеятельности человека:
- личностно-мотивационными факторами, определяемыми мировоззрением и культурой человека, и степенью их ориентации на здоровье и здоровый образ жизни» - описывает в исследованиях Назаренко Л.Д. [34].

Физическая культура и спорт - средства созидания гармонично развитой личности. Они помогают сосредоточить все внутренние ресурсы организма на достижении поставленной цели, повышают работоспособность, позволяют втиснуть в рамки короткого рабочего дня выполнение всех намеченных дел, вырабатывают потребность в здоровом образе жизни. Рассматривая проблемы спорта уместно отметить тесную связь последнего с физической культурой (И.П. Матвеев).

Физическая культура - часть общей культуры общества, одна из сфер социальной деятельности, направленная на поддержание здоровья, развитие физических способностей человека и использование их в соответствии с потребностями общественной практики. «Физическая культура - самое широкое, собирательное понятие. Она включает все достижения, накопленные в процессе общественно-исторической практики: уровень здоровья, спортивного мастерства, науки, произведений искусства, связанных с физическим воспитанием, а также материальные (технические) ценности (спортивные сооружения, инвентарь и т.д.)» - пишет автор Колосова Е.В. [23].

Коренберг В.Б. считает, что «под физической культурой понимают совокупность всех присущих данному обществу целей, задач, средств, форм мероприятий, способствующих физическому развитию и совершенствованию людей. Сюда входят физическое воспитание, спорт и т.п.» [25].

Под понятием спорт Лях В.И. понимает «доминирующая форма проявления физической культуры, это слово часто употребляют в качестве синонима к понятию «физическая культура». Спорт может рассматриваться как система результатов физической культуры, поскольку этот термин обозначает стремление к физическим достижениям на основе норм и правил, тренировок и соревнований» [31].

Термин «спорт» употребляется применительно к различным областям в зависимости от того, какие цели ставит перед собой занимающийся или кто

участвует в тех или иных спортивных занятиях. Это детский и юношеский спорт, массовый спорт (спортивные занятия во время отдыха, в свободное от учёбы время), а также спорт высоких достижений - любительский и профессиональный (юниоры и взрослые спортсмены). Обострение конкуренции на международной спортивной арене сделало спорт одной из активных сфер человеческой деятельности.

В ряде исследований Мироновой В.А. установлено, что «у спортсменов, включенных в систематические занятия спортом и проявляющих в них достаточно высокую активность, вырабатывается определенный стереотип режима дня, повышается уверенность поведения, наблюдается развитие престижных установок, высокий жизненный тонус. Они в большей мере коммуникабельны, выражают готовность к сотрудничеству, радуются социальному признанию, меньше боятся критики, У них наблюдается более высокая эмоциональная устойчивость, выдержка, им в большей степени свойствен оптимизм, энергия, среди них больше настойчивых, решительных людей, умеющих повести за собой коллектив. Им присущи чувство долга, добросовестность, собранность. Они успешно взаимодействуют в работе, требующей постоянства, напряжения, свободнее вступают в контакты, более находчивы, среди них чаще встречаются лидеры, им легче удается самоконтроль. Эти приобретаемые качества важны для приобщения к ЗОЖ и пониманию важности и значимости его ведения для человека» [32].

Яковлев А.Н. считает, что «сложившийся стереотип спорт – ЗОЖ мы считаем не совсем адекватным. Здесь важно определить границы, когда занятия спортом носит положительный характер (что-то несет человеку помимо спортивных навыков) и когда спорт является «собственно соревновательной деятельностью, направленной на достижение высокого спортивного результата». По нашему мнению, профессиональный спорт не является средством укрепления и сохранения здоровья. Поэтому вопрос

здоровья профессионалов остается актуальным и требует особенного подхода к его решению» [50].

Миронова В.А. пишет: «Физическое здоровье - это естественное состояние организма, обусловленное нормальным функционированием всех его органов и систем. Если хорошо работают все органы и системы, то и весь организм человека (система саморегулирующаяся) правильно функционирует и развивается. Регулярные занятия физической культурой и выполнение оптимального комплекса упражнений принесут вам удовольствие и сохранят здоровье. Физические упражнения двояко влияют на психические функции. С одной стороны, они способствуют их развитию, а с другой обеспечивают устойчивость умственной работоспособности» [32].

Бишаева А.А. подсчитала, что «еще в середине XIX столетия из всей энергии, производимой и потребляемой на Земле, 96 процентов приходилось на мускульную силу человека, и домашних животных. В те времена лишь 4 процента энергии вырабатывали водяные колеса, ветряные мельницы и небольшое количество паровых машин. В наше время, то есть немногим более столетия спустя, мускульной силой производится только 1 процент энергии» [7].

Глейberman А.Н. в своих исследованиях установил, что «существенно изменились условия жизни людей. Физический труд в ряде производств чуть ли не полностью оказался вытесненным механизацией и автоматизацией. Раньше люди вынуждены были много ходить, переносить тяжести, достаточно трудиться в быту - колоть и пилить дрова, носить из колодца воду. Теперь к их услугам быстроходный и комфортабельный транспорт, изнеживающие жилищные условия - лифты, центральное отопление, горячее водоснабжение. Вот и получается, что миллионы людей сейчас испытывают «мышечный голод». В известной степени комфорт может лишить человека здоровья, если не включить в свою жизнь, в свой быт необходимую двигательную активность. С глубокой древности известно значение чистого

воздуха и физических упражнений в борьбе за здоровье и долголетие. Отец медицины - древнегреческий ученый Гиппократ, проживший 104 года, проповедовал, что для продления жизни необходимы разумная гимнастика, свежий воздух, прогулки. Известный греческий писатель и историк Плутарх называл движения кладовой жизни, а философ Платон утверждал, что гимнастика есть целительная часть медицины. Римский ученый Галей неоднократно напоминал: Тысячи и тысячи раз возвращал я здоровье своим больным посредством упражнений» [12].

Дубровский В.И. установил, что «от греков и римлян высокая оценка значения физических упражнений для организма человека в основных чертах дошла до нашего времени. Врачи и ученые всех стран и народов рассматривают дозированную физическую нагрузку и вообще движения в различных формах как действенное средство оздоровления организма, предупреждения многих заболеваний, продления жизни. Та самая автоматизация, которая намного облегчила физический труд, потребовала от современного человека огромного нервного напряжения. А известно, что хроническое умственное утомление, и особенно переутомление, при отсутствии физической активности прежде всего неблагоприятно воздействует на центральную нервную систему» [17].

«Это в первую очередь характеризуется снижением возбудимости коры головного мозга. Малая подвижность приводит к тому, что поступление нервных импульсов из мышц в мозг сокращается, а значит, нарушается нормальная деятельность важнейших органов и систем, нарушается и нормальный обмен веществ» - описывает в своих трудах Дубровский В.И. [17].

По мнению Иванчикова Н.Н. «чрезмерная напряженная работа, выполняемая на фоне нервно-психического перенапряжения, и хроническое умственное переутомление без физической «разрядки» подрывают здоровье,

вызывают наступление преждевременной старости, являются источником болезней, падения общей работоспособности» [19].

Выдающийся врач и педагог, основатель дела физического воспитания в России П.Ф. Лесгафт писал, что «несоответствие слабого тела и развитой умственной деятельности неизбежно окажет свое отрицательное влияние на человека: «Такое нарушение гармонии в постройке и отправлениях организма не остается безнаказанным - оно неизбежно влечет за собой бессилие внешних проявлений: мысль и понимание могут быть, но не будет надлежащей энергии для последовательной проверки идей и настойчивого проведения и применения их на практике» [13].

«И если в наш век атома и кибернетики умственный труд все больше вытесняет физический или тесно сливается с ним, это не значит, что пропорционально уменьшаются требования к физическому развитию» - описывает Иванчикова Н.Н. [19].

Лебедев Ю.А. уверен, как раз наоборот: «напряженный умственный труд требует хорошей физической подготовки человека. Ведь занятия физкультурой и спортом укрепляют не только мышцы, но и нервы, стимулируют мысль, благодаря улучшению кровоснабжения мозга обеспечивают более надежную его работу. Человек, поставивший перед собой цель добиться успеха в науке, осуществит свою мечту скорее, если будет регулярно заниматься физическими упражнениями, удачно соединит «голову с руками». Физические упражнения двояко влияют на психические функции. С одной стороны, они способствуют их развитию, а с другой - обеспечивают устойчивость умственной работоспособности» [27].

Группа авторов Летунов С.П., Мотылянская Р.Е. и т.д. пишут: «Разнообразное воздействие физкультуры и спорта на организм человека создало им справедливую славу могучих и часто единственных мероприятий, побеждающих преждевременную старость и болезни. Недаром ученые и врачи древности говорили, что физические упражнения могут заменить

множество лекарств, но никакое лекарство в мире не заменит физических упражнений. Они как бы регулируют управление всеми жизненными процессами. Например, если у человека повышено артериальное давление, то с помощью специально подобранных упражнений его можно понизить, а пониженное, наоборот, повысить. Любопытно, что даже уровень холестерина в крови при систематических занятиях физкультурой, как правило, значительно снижается» [28].

Орлова В.В. и Халалеева О.Е. уверяют, что «конечно, постоянные тренировки развивают мышцы, формируют красивое тело. Но не только поэтому миллионы людей занимаются спортом. Спорт помогает закалить волю, выработать упорство в достижении поставленной цели, выявить, а затем и преодолеть слабые стороны организма и характера, стать для самого себя воспитателем» [37].

Токарева А.В. описывает следующее: «Хорошая координация движений, способность проанализировать и распределить силы в творческом процессе, как физическом, так и умственном, точно определить, когда следует напрячь силы, а когда отдохнуть, сэкономить энергию, - эти качества жизненно важны для каждого. Однако не следует забывать, что наши мышцы нуждаются не только в тренировке. Нужно научиться так управлять ими, чтобы было доступно и их произвольное расслабление» [43].

Согласно мнению Степанова С.В.: «Кто хорошо расслабляет мышцы, тот глубоко спит, полноценно отдыхает, не нуждается в снотворных средствах, далеко не безразличных для организма. Это очень важно в наш век все возрастающих нервных перегрузок. Умение вовремя расслабиться дает возможность управления волевыми процессами, возможность саморегулирования душевного состояния. Оказалось, что в этом наибольшей весомостью обладает слово, обращенное к самому себе, то есть самовнушение» [42].

Островский Э.В. уверяет, что «аналогичный отрицательный эффект может быть получен и при занятиях массовой физической культурой с чрезмерным увеличением нагрузки. Считается, что увеличение ЧСС в покое на 15 уд/мин повышает риск внезапной смерти от инфаркта на 70%, такая же закономерность наблюдается и при мышечной деятельности. Поэтому очень важно при занятиях физическими упражнениями учитывать уровень физического состояния и подготовленности человека» [38].

Сердечно-сосудистая система

Иванчикова Н.Н. пишет: «Сердце нетренированного человека в состоянии покоя за одно сокращение (систола) выталкивает в аорту 50-70 мл. крови, в минуту при 70-80 сокращениях 3.5 -5 л. Систематическая физическая тренировка усиливает функцию сердца и доводит систолический объем до 90-110 мл. в покое, а при очень больших физических нагрузках 150 и даже 200 мл.» [19].

При этом Иванчикова Н.Н. утверждает, что «Частота сердечных сокращений при этом увеличивается до 200 и более, минутный объем соответственно до 25, а иногда и 40 л. Частота сердечных сокращений у нетренированного взрослого человека в покое обычно составляет 72-84 в минуту, для сердца же тренированного спортсмена в покое характерна брадикардия, т. е., частота сокращений ниже 60 ударов в минуту (иногда до 36-38)» [19].

«При большой физической нагрузке возрастает и объем циркулирующей в организме крови в среднем на 1-1,5 л., достигая в целом 5-6 л. Пополнение поступает из кровяных депо - своеобразных резервных емкостей, находящихся главным образом в печени, селезенке и легких. Соответственно увеличивается количество циркулирующих эритроцитов, в результате чего возрастает способность крови транспортировать кислород» - пишет в своем учебнике Иваницкий М.Ф. [20].

Авторы Летунов С.П. и Мотылянская Р.Е. считают, что «кровоток в работающих мышцах увеличивается в десятки раз, также многократно увеличивается число работающих капилляров. Интенсивность обмена веществ с использованием кислорода возрастает в десятки раз. Приведенные цифры свидетельствуют о больших анатомических и функциональных резервах сердечно-сосудистой системы, раскрыть которые можно только при систематических тренировках» [28].

Дыхательная система

Исходя из учений Лысовой Н. Ф. «физические нагрузки увеличивают число альвеол в легких, совершенствуя дыхательный аппарат и увеличивая его резервы. Установлено, что у спортсменов количество альвеол и альвеолярных ходов увеличено на 15-20% по сравнению с таковыми у не занимающихся спортом. Это значительный анатомический и функциональный резерв. Физические упражнения оказывают большое влияние на формирование аппарата дыхания. У спортсменов, например, жизненная емкость легких достигает 7 л. и более» [30].

«Хорошо развитый дыхательный аппарат - надежная гарантия полноценной жизнедеятельности клеток. Ведь известно, что гибель клеток организма в конечном итоге связана с недостатком в них кислорода. И напротив, многочисленными исследованиями установлено, что чем больше способность организма усваивать кислород, тем выше физическая работоспособность человека» - описывает в своих трудах Чехов А.П. [48].

Шпаковская Е. Ю. отмечает, что «тренированный аппарат внешнего дыхания (легкие, бронхи, дыхательные мышцы) - это первый этап на пути к улучшению здоровья. При использовании регулярных физических нагрузок максимальное потребление кислорода, как отмечают спортивные физиологи, повышается в среднем на 20-30%» [49].

Центральная нервная система

В своих учениях Фомин Н.А. и Вавилов Ю.Н. пишут: «Под воздействием физических упражнений нормализуется состояние основных нервных процессов - повышается возбудимость при усилении процессов торможения, развиваются тормозные реакции при патологически, выраженной повышенной возбудимости. Физические упражнения формируют новый, динамический стереотип, что способствует уменьшению или исчезновению патологических проявлений» [47].

Ученый Прищепа И. М. уверяет, что «поступающие в кровь продукты деятельности желез внутренней секреции (гормоны), продукты мышечной деятельности вызывают сдвиги в гуморальной среде организма. Гуморальный механизм во влиянии физических упражнений является вторичным и осуществляется под контролем нервной системы» [40].

Влияние занятий спортом на мышцы

Согласно определению Солодкова А.С.: «Мышцы - активная часть двигательного аппарата. В различных видах спорта нагрузка на мышцы различна по интенсивности, так и по объему, она может быть связана с медленными или быстрыми движениями. В связи с этим и изменения, происходящие в мышцах, будут неодинаковы» [41].

Луковкина А.И. считает, что «спортивная тренировка увеличивает силу мышц, эластичность, характер проявления силы и другие их функциональные качества. При умеренных нагрузках мышцы увеличиваются в объеме, в них улучшается кровоснабжение, открываются резервные капилляры» [29].

Под воздействием физической нагрузки в организме спортсменом происходит развитие мышц, за счет роста мышечного волокна и гиперплазии. Тулякова О.В. в своей книге «Анатомия и физиология подростков» пишет, что рост мышечного волокна состоит из увеличения миофибрилла в мышцах. Процесс развития миофибрилл протекает тремя путями:

1 – распад гипертрофированных волокон на более тонкие волокна;

2 – формирование из мышечных почек новые тонкие волокна;

3 – возникновение новых тонких волокон из клеток сателлитов.

Данный процесс более длительный, так как мышечные волокна превращаются в миобласты, и только потом формируются в мышечные трубочки [44].

Согласно учениям, Лысовой Н.Ф.: «Расщеплению мышечных волокон предшествует перестройка их моторной иннервации, в результате чего на гипертрофированных волокнах формируются одно - два дополнительных моторных нервных окончания. Благодаря этому после расщепления каждое новое мышечное волокно имеет собственную мышечную иннервацию. Кровоснабжение новых волокон осуществляется новообразующимися капиллярами, которые проникают в щели продольного деления. При явлениях хронического переутомления одновременно с возникновением новых мышечных волокон происходит распад и гибель уже имеющихся» [30].

Физкультура и костная система

Красоткина И.Н. пишет: «Костная система, как и все другие системы организма, реагирует на уровень физической активности: на повышение физической нагрузки (давление на кость) увеличением костной массы (для распределения нагрузки на большее количество костной ткани), на снижение - уменьшением костной массы. Увеличению костной массы и снижению потери костной массы способствует физическая активность, особенно те ее виды, которые направлены на нормализацию веса тела: ходьба, бег, танцы, бадминтон, кегли, городки, баскетбол, волейбол, футбол и так называемые резистентные упражнения. Они представляют собой упражнения по перемещению предметов или веса собственного тела с использованием специальных тренажеров и гантелей, имеющихся в гимнастических залах и направленных помимо укрепления костей на развитие мышечной силы и выносливости» [22].

«Дома тренажеры и спортивные снаряды могут быть с успехом заменены предметами домашнего обихода. Так, кувшины или бутылки с водой могут использоваться вместо гантелей. Остеопороз не является неизбежным следствием старения для тех, кто позаботится о своей физической активности. Но делать это надо в соответствии со своим возрастом и состоянием здоровья» - считает Колосова Е.В. [23].

1.2. Общая характеристика понятия быстроты в спорте

Физическое качество быстроты определяется способностью незамедлительно и в пределах короткого времени выполнить какое-либо действие. В понятие быстроты также входит:

- экстренная реакция на какое-либо действие, в специальной литературе также носит название быстрота двигательных реакций;
- скоротечность организменных процессов, именуется также быстротой движений.

Несмотря на схожесть внешних характеристик не стоит объединять физическое качество быстроту с скоростными характеристиками человека, к примеру, незамедлительно схватить предмет и т.д.

Анализируя результаты проведённых исследований за последние десятилетия можно установить, что моменты проявления быстроты по всей своей структуре не зависят друг от друга, факторы их проявления вообще не однозначны. Примером такого могут выступать двигательная реакция и темп воспроизведения движения. Все реакции, которые не подходят под термин «быстрота» в научной литературе выделяют как скоростные способности.

Быстрота как способность к экстренным двигательным реакциям. В отличие от собственно: двигательных действий, «двигательной реакцией», как известно, принято условно называть процесс, который начинается с восприятия информации, побуждающей к действию (заранее обусловленного

сигнала, ситуации, имеющий сигнальное значение, и т.п.), и заканчивается с началом ответных движений, стартовых либо начинающихся в порядке переключения от - одного, действия к другому.

Надо полагать, основу этой способности составляют, прежде всего, сенсомоторные и непосредственно связанные с ними свойства функциональных систем, лимитирующие латентное время реакции. Согласно физиологическим представлениям, это время тратится на несколько последовательных фаз реагирования:

- 1) возбуждение рецепторов (зрительного, слухового т.д.), воспринимающих сигнальную информацию;
- 2) передачу этой информации в ЦНС;
- 3) обработку информации и формирование в ЦНС «импульса к действию» (эффektorных сигналов);
- 4) передача эффektorных импульсов из ЦНС к мышцам;
- 5) переход мышц в состояние; функциональной активности с проявлением механических сил движения.

Наиболее, продолжительной, по всей вероятности, является третья фаза. От ее укорочения очевидно, в решающей мере зависит возможность уменьшения латентного времени двигательной реакции. Естественно, что эта возможность неодинакова в реакциях различного типа: простых и сложных, зрительно-двигательных, слуходвигательных и т. д.

Простой двигательной реакцией принято называть реакцию, которая характеризуется одним, заранее строго обусловленным сигналом (начать стартовые движения в ответ на выстрел стартера, прекратить нападающее действие в единоборстве при свистке арбитра и т.п.). Латентное время простой двигательной реакции систематической многолетней тренировки - у взрослых всего на 0,1-0,3 с (с колебаниями, зависящими от вида реакции), а по сравнению с начальным уровнем (в раннем детском возрасте) - примерно на 0,5-0,8 с.

К сложным двигательным реакциям относятся, в частности, реакции выбора (способность в ходе реагирования срочно выбрать из ряда возможных ответных действий одно адекватное возникшей ситуации) и реакции на движущийся объект.

Специфика быстроты как способности, определяющей скоростные характеристики движений, заключается, надо полагать, в особенностях личностно-психических, центрально-нервных и нервно-мышечных факторов, обеспечивающих скоротечность двигательных действий.

С точки зрения физиологии к ним следует отнести, очевидно, прежде всего, лабильность и подвижность центрально-нервных процессов, а также скорой точность возникновения, распространения и смены процессов, протекающих в нервно-мышечных структурах и мышцах. Эти и непосредственно связанные с ним факторы выражаются в частоте нервно-моторной импульсации, скорости перехода мышц в состояние напряжения и расслабления, темпе чередования фаз напряжения и расслабления, степени рекрутирования (включения в действие) и синхронизации активности «быстрых двигательных единиц» и т. д.

Поскольку в реальных условиях двигательной деятельности быстрота проявляется в единстве с другими двигательными способностями, степень ее проявления всегда зависит в той или иной мере от комплекса функциональных возможностей организма, необходимые для выполнения конкретных действий. В действиях, выполняемых со значительными отягощениями, быстрота проявляется в особенно тесной связи с силовыми способностями, что отражено в понятии «скоростно-силовые способности». В действиях же, требующих поддержания предельного темпа движений в условиях нарастающего утомления, ее проявление во многом обусловлено факторами так называемой скоростной выносливости.

По общему мнению, специалистов, быстрота во всех ее разновидностях прогрессирует в течение жизни существенно меньше, раньше начинает

подвергаться инволюционным возрастным изменениям, чем другие двигательные способности, даже при условии многолетнего специально направленного воспитания ее [1].

1.3. Физическая подготовка в академической гребле

Одним из самых всесторонне развивающим видом спорта принято считать академическую греблю, так как она способствует гармоничному физическому развитию. В момент выполнения гребка в организме задействовано девяносто пять процентов всех мышечных групп. Также немаловажное значение имеет тот фактор, что выполнение гребка характеризуется широкой амплитудой и достаточно высоким напряжением. При этом академическая гребля славится своей эмоциональностью [1].

В настоящее время перед тренерами по академической гребле стоит вопрос о совершенствовании техник и средств подготовки спортсменов, так как за последние года российские спортсмены приблизились к так называемому «плато».

Анализируя спортивные результаты выступления на международных соревнованиях за последние пять соревновательных сезонов было установлено, что российским спортсменам необходимо усовершенствовать и модернизировать методики подготовок на каждом из этапов тренировочного цикла [4].

На подготовительном этапе в учебно-тренировочные занятия гребцов-академистов необходимо включать упражнения из других видов спорта, таких как легкая атлетика (кросс), плавание (развитие выносливости и дыхательной системы), лыжные гонки и спортивные игры. Все описанные виды спорта будут способствовать всестороннему развитию спортсмена наряду с основными средствами. Спортивные игры также необходимы для гребцов-академистов, так как несут эмоциональный окрас тренировки, это

связано с тем, что академическая гребля является циклическим видом спорта и характеризуется длительной и монотонной работой.

Тренеру по академической гребле необходимо брать в расчет тренировочную нагрузку, чтобы нагрузка с других видов спорта не пересекала основную нагрузку, и не наступало утомление. Тренировочная нагрузка один из основных элементов успеха, так как чрезмерная нагрузка может загнать перспективного спортсмена всего за один сезон. Тренеру необходимо брать в расчет индивидуальные и возрастные особенности спортсменов, обладать знаниями возрастной анатомии и правильно применять их.

Учитывать тренировочную нагрузку следует также в виду того фактора, что в подростковом возрасте происходит развитие всех систем и функций организма, и чрезмерная перетренированность может притормозить естественное развитие. Нагрузку в процессе тренировочных занятий необходимо постоянно увеличивать, обращая внимания на функциональное состояние спортсменов, если при увеличении нагрузки наступает переутомление, то следует пересмотреть тренировочный план [3].

На тренировочных занятиях по академической гребле происходит развитие следующих физических качеств:

- гибкости – способность выполнять движение с максимально возможной амплитудой.
- выносливости – способность противостоять утомлению и выполнять упражнение с заданной амплитудой.
- ловкости – способность организма за короткие сроки овладеть двигательными действиями.
- силы – способность организма сопротивляться внешнему сопротивлению.
- быстроты – способность организма за максимально короткое время выполнять движение.

Чтобы оптимально решить поставленные задачи на учебно-тренировочных занятиях тренер применяет средства ОФП и СФП.

На тренировочных занятиях с применением средств общей физической подготовкой происходит развитие всех физических качеств (силы, выносливости, гибкости, быстроты и ловкости), совершенствование изученных двигательных действий, а также повышение функциональных показателей организма гребцов-академистов. На тренировочных занятиях широко применяются тренажерные устройства, таких как Concept 2.

Средства специальной физической подготовки широко применяется на предсоревновательном этапе, преимущественно в водном сезоне. К средствам специальной физической подготовки относятся упражнения в лодке на воде или в гребном бассейне. Специальная физическая подготовка направлена на техническое совершенствование спортсменов, и развитие исключительно применимым к избранному виду спорта качества, к примеру, силовой выносливости [12].

Применяемые в тренировке гребцов методы подразделяются на две группы: непрерывные - равномерный и переменный; прерывистые - интервальный, повторный, контрольный и соревновательный.

1.4. Особенности развития быстроты в академической гребле

Заборова В.А. напоминает, что «необходимо учитывать, что повышение темпа не всегда приводит к увеличению скорости лодки. Это достигается при условии сохранения длины проводки и величины усилия, прилагаемого к рукоятке весла. В академической гребле повышение темпа связано с перестройкой техники гребли, когда инерционные нагрузки, связанные с управлением массой своего тела, превышают величину усилий, которую необходимо приложить к рукоятке весла. Гребля в высоком темпе (академическая гребля) отличается от гребли в низком темпе, например, как

ходьба от бега. Следовательно, для того чтобы эффективно повышать темп гребли и при этом увеличивать скорость лодки, необходимо наряду с развитием быстроты движений также совершенствовать индивидуальную технику гребли» [18].

По мнению Коренберга В.Б. «Из обще развивающих упражнений для совершенствования быстроты реакции на сигнал можно рекомендовать различные упражнения на внимание. По сигналу тренера, свисток, хлопок в ладони, смена направления движения, прыжок вверх, приседания, броски мяча в различных направлениях и др. Хорошо развивают быстроту реакции спортивные игры, особенно баскетбол и волейбол. Изменение игровых ситуаций требует от спортсмена быстрого принятия решений и мгновенного реагирования на сложившуюся ситуацию» [26].

Для развития быстроты у гребцов-академистов в летний сезон широко применяют спарринг на короткие дистанции. Эффективным средством является гребля по волнам, так как необходимо быстро реагировать на изменяющуюся ситуацию. В академической гребле быстрота является одним из ведущих качеств, которые необходимы для достижения высокого результата. Таким образом при планировании микроцикла значительное место на тренировочных занятиях необходимо уделять развитию быстроты.

При анализе тренировочных программ по академической гребле было установлено, что тренера уделяют не менее сорока процентов тренировочной нагрузки именно развитию быстроты [40].

Согласно учениям Агеева Ш.К. «в гребном спорте понятие быстрота характеризует способность передвигаться в лодке на дистанции с максимально возможной скоростью. Однако максимальная скорость передвижения - это комплексное понятие, которое определяется уровнем индивидуальной техники гребли, индивидуальными особенностями спортсмена и уровнем развития силы» [1].

Агеев Ш.К. пишет: «Быстрота в гребном спорте выражается следующими показателями:

- реакцией на какой-либо раздражитель, например, на команду «Марш!»;

- скоростью выполнения отдельных гребков или отдельных элементов техники гребка, например, захвата воды;

- темпом гребли» [1].

Азаренко Л.Д. отмечает «основное внимание во время тренировки обращается на развитие последних двух форм проявления быстроты-скорости выполнения отдельных элементов техники гребка и повышение темпа гребли как основы повышения скорости движения лодки» [2].

«Для развития быстроты выполнения отдельных движений применяются специальные упражнения, способствующие совершенствованию элементов техники гребка, а также упражнения, направленные на развитие специальной силы и ловкости. При развитии быстроты основное внимание уделяется высокой интенсивности движений, которая должна соответствовать уровню владения спортсменом техникой гребли. Необходимо вначале движение выполнить с небольшой скоростью, а затем постепенно увеличивать ее» - считает Бишаева, А.А. [7].

Германов Г. Н. в своих трудах пишет: «При построении тренировочных занятий, направленных на развитие быстроты, учитываются: продолжительность гребли (величина отрезка), интенсивность гребли, продолжительность отдыха, характер отдыха между ускорениями, количество ускорений (повторений)» [11].

Гужаловский А.А. описывает в своих трудах: «Различное сочетание названных факторов позволяет строить тренировочное занятие с преимущественной направленностью на развитие быстроты, которое базируется на развитии скоростно-силовых возможностей гребца. В лодке и частично в бассейне это достигается посредством гребли с более узкой

лопастью весла, а затем с нормальной; со сменными гидротормозителями, в командных лодках с различным сочетанием номеров (по два, четыре и шесть человек). Первоначальное развитие силы позволяет в дальнейшем применять упражнения, способствующие повышению скорости выполнения отдельных движений. Например, упражнения, выполняемые с уменьшенной амплитудой движений (гребля на байдарках и каноэ), и упражнения, выполняемые в полподъезда и без подъезда (академическая гребля)» [15].

Копылов Ю.А. считает, что «помимо упражнений в лодках большую пользу приносят упражнения, в которых определенные движения выполняются в кратчайшее время:

- В прыжке вверх выполнить хлопок перед грудью и за спиной.
- В прыжке вверх выполнить двойное касание ногой о ногу.
- Из и. п. лежа на спине на расстоянии 1-3 м. от стены (ногами к ней) по сигналу встать и добежать до стены.
- Из и. п. лежа на спине, на гимнастическом мате по сигналу выполнить кувырок назад, прыжок вверх, присесть и принять положение упора лежа.
- Стоя (на полу лежит набивной мяч) по сигналу тренера взять мяч и выполнить бросок из-за головы; варианты - мяч лежит сзади пяток; мяч лежит на некотором расстоянии впереди ступней.
- Стоя бросить мяч вверх на высоту 1-1,5 м, повернуться на 360° и поймать его.
- Из и. п. лежа (набивной мяч зажат между ступнями) по сигналу взять мяч, бросить его из-за головы.
- Лежа бросить набивной мяч толчком от груди вверх, встать и поймать его.
- В прыжке поймать мяч, посланный партнером, и бросить его обратно.
- Стоя (гимнастическая палка горизонтально над головой) с наклоном назад опустить палку и поймать ее, повернувшись на 180°.

- Стоя (гимнастическая палка горизонтально перед грудью) опустить палку и поймать ее на уровне бедер (с наклоном вперед, с приседанием, с хлопками руками)» [24].

По мнению Токаревой А.В. «Хорошо развивают быстроту отдельные упражнения обще развивающего характера:

- Прыжки со скакалкой в переменном темпе (одинарные и двойные).
- Бег на короткие дистанции до 20-30 м.
- Запрыгивания на высоту до 50-70 см, выполняемые сериями в высоком темпе.
- Прыжки вперед и назад через невысокий предмет (гимнастическая скамейка)» [43].

«Развивать высокий темп гребли в академической гребле можно путем прохождения отрезков дистанции сериями, используя переменный и повторный методы. Установлено, что гребцы (удерживают максимальный темп в течение 20-26 сек. (примерно 130- 150 м). Гребцы с высоким уровнем владения техникой удерживают еще более высокий темп, но несколько меньшее время - до 20 сек. Для повышения эффективности тренировочных занятий, направленных на овладение греблей в высоком темпе, используются темполидеры, позволяющие устанавливать заданный темп и решать задачи в зависимости от уровня подготовленности занимающихся. Эффективным методом повышения темпа является прохождение отрезков дистанции с заданным количеством гребков, а также прохождение отрезков с установленным временем и количеством гребков. Например, в 4 раза по 250 м, количество гребков 40 (академическая гребля) или 10 раз по 10 мин. с ходу, темп 40 в 1 мин. и т. д.» - утверждает в методическом пособии Яковлев А.Н. [50].

Булатецкий С.В. уверяет, что «необходимо учитывать, что повышение темпа не всегда приводит к увеличению скорости лодки. Это достигается при

условии сохранения длины проводки и величины усилия, прилагаемого к рукоятке весла» [8].

В своих исследованиях Агеев Ш.К. установил, что «в академической гребле повышение темпа связано с перестройкой техники гребли, когда инерционные нагрузки, связанные с управлением массой своего тела, превышают величину усилий, которую необходимо приложить к рукоятке весла. Гребля в высоком темпе (академическая гребля) отличается от гребли в низком темпе, например, как ходьба от бега. Следовательно, для того чтобы эффективно повышать темп гребли и при этом увеличивать скорость лодки, необходимо наряду с развитием быстроты движений также совершенствовать индивидуальную технику гребли» [1].

Группа авторов вместе с Гореликом В.В. пишут: «Развитие быстроты реакции на различные команды достигается посредством:

а) многократного выполнения старта, как по команде тренера, так и самостоятельно;

б) изменения темпа гребли во время передвижения в лодке по загребному (без команды рулевого или тренера);

в) повышения темпа гребли и выполнения спуртов в ответ на действия противника во время соревнований и тренировки» [13].

На своем примере в спортивной деятельности авторы Орлова, В.В., Халалеева, О.Е. у, что «из обще развивающих упражнений для совершенствования быстроты реакции на сигнал можно рекомендовать различные упражнения на внимание. По сигналу тренера (свисток, хлопок в ладони) смена направления движения, прыжок вверх, приседания, броски мяча в различных направлениях и др. Хорошо развивают быстроту реакции спортивные игры, особенно баскетбол и волейбол. Изменение игровых ситуаций требует от спортсмена быстрого принятия решений и мгновенного реагирования на сложившуюся ситуацию» [37].

Копылов, Ю.А. в своей книге пишет: «Непосредственно в лодках очень эффективным является гребля со спарринг партнерами и гребля на волне. Изменения скорости движения выполняются как по команде тренера, так и самостоятельно спортсменами. Быстрота является одним из решающих факторов в достижении победы в гребном спорте. Поэтому при планировании учебно-тренировочной работы развитию быстроты необходимо уделять существенное внимание. В настоящее время объем работы, направленный на развитие быстроты, должен занимать не менее 40-60% общего объема тренировочной работы» [24].

Выводы по главе

Академическая гребля – это водный олимпийский вид спорта, в котором участники, находясь в лодке, с помощью весел и собственной силы, преодолевают дистанцию спиной вперед (в отличие от гребли на байдарках и каное). В соревнованиях по академической гребле участвуют одиночки, двойки, четверки и восьмерки гребцов на легких и тяжелых парных и распашных лодках. Гонка проводится в спокойной воде и вдоль прямой линии. Командам разрешается передвигаться по чужим дорожкам, но с условием, что они не создадут помех другим экипажам.

В гребном спорте понятие быстрота характеризует способность передвигаться в лодке на дистанции с максимально возможной скоростью. Гребля в высоком темпе отличается от гребли в низком темпе, например, как ходьба от бега. Следовательно, для того чтобы эффективно повышать темп гребли и при этом увеличивать скорость лодки, необходимо наряду с развитием быстроты движений также совершенствовать индивидуальную технику гребли.

ГЛАВА II. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы исследования

1. Анализ научно-методической литературы
2. Педагогическое наблюдение
3. Тестирование
4. Анкетирование
5. Программно-аппаратный комплекс Варикард 2.51
5. Педагогический эксперимент
6. Математическая обработка данных

Анализ научно-методической литературы осуществлялся на протяжении всего исследования. Всего было проанализировано 54 литературных источника по проблеме исследования. Была анализирована литература из таких областей, как теория и методика физической культуры, анатомия и физиология. В результате анализа литературных источников было установлено, что тренера по академической гребле уделяют мало внимания развитию быстроты у спортсменов, что в свою очередь негативно влияет на развитие их пространственных и временных свойств личности. Анализ литературных источников также помог сформировать цель и задачи исследования.

Педагогическое наблюдение проходило на гребной базе «Фартуна» в городе Тольятти за учебно-тренировочным процессом гребцов-академистов 16 лет. Педагогическое наблюдение помогло сформировать представление о проведении учебно-тренировочного занятия и как правильно составить программу тренировок для гребцов. На основе педагогического наблюдения было установлено, на чем в данный момент необходимо сделать усилие, чтобы улучшить учебно-тренировочный процесс.

Тестирование

Метод тестирования помогает определить эффективность выдвинутой гипотезы. Для тестирования были подобраны тесты для определения быстроты и пространственных и временных характеристик.

Тесты для определения уровня быстроты:

1. Челночный бег 4x10 метров (сек)

Тестирование проходит на ровной спортивной площадке. На расстоянии 10 метров чертятся две линии. На одну линию встает испытуемый и по команде «Марш» он должен преодолеть отрезок в 10 метров, коснуться линии рукой и вернуться к стартовой линии, затем снова пробежать те же отрезки, но в конце касаться линии не нужно. В результате испытуемый пробегает суммарно 4 отрезка по 10 метров. Результат фиксируется в секундах.

2. Бег 100 метров (сек)

Тестирование проходит на ровной спортивной площадке. Бег выполняется из высокой стойки, по команде инструктора «Марш» испытуемый старается преодолеть дистанцию 100 метров за минимальное время. Результат фиксируется в секундах.

3. Поднимание туловища из положения лежа на спине за 30 секунд (кол-во)

Исходное положение - лежа на спине, руки за головой, пальцы в замок, ноги согнуты в коленях, ступни закреплены. Во время выполнения упражнений не допускается подъем таза. Касание мата всей спиной обязательно. Результат фиксируется в количестве выполненных повторений.

4. Прыжки на скакалке за 30 секунд (кол-во раз)

По команде инструктора испытуемый начинает выполнять прыжки на скакалке максимальное количество раз за 1 минуту. Результат фиксируется в количестве выполненных повторений.

5. Запрыгивания на тумбу (кол-во раз)

Испытуемый встает напротив тумбы, высотой 1 метр. Его задача запрыгнуть на тумбу максимальное количество раз за 30 секунд. Прыжок засчитывается если испытуемый полностью ставит стопу на тумбу. Результат фиксируется в количестве выполненных повторений.

6. Гребля 500 метров (сек)

Испытание проходит на гребном тренажере Concept 2. Испытуемому необходимо преодолеть дистанцию за минимальное время. Результат фиксируется в секундах.

Тесты для определения пространственных и временных свойств личности:

1. Определение времени реакции выбора
2. Оценка угловой скорости движения
3. Определение времени реакции на движущийся объект (РДО)

Анкетирование

Анкетирование проводилось с целью определения уровня здоровья гребцов-академистов.

Вопросы:

1. Страдаете ли вы от головных болей и головокружений?
2. Страдаете ли вы от болей в области сердца?
3. Страдаете ли вы бессонницей?
4. Повышается ли у Вас давление от смены погодных условий?
5. Страдаете ли вы чувствительным сном?
6. Испытываете ли вы регулярный стресс?
7. Страдаете ли вы отдышкой?
8. Беспокоят ли вас боли в позвоночнике?
9. Тревожат ли вас боли в области суставов?
10. Страдаете ли проблемами в памяти?

Ответ нет дает - 2 балла, ответ да – 0 баллов. Чем выше бал, тем ниже уровень здоровья. От 0 до 4 баллов – высокий уровень здоровья, от 6 до 12 – средний уровень здоровья, от 14 до 20 - низкий уровень здоровья.

Определение функционального класса проводилось с помощью программно-аппаратного средства Варикард 2.51. Варикард 2.51 решает задачи по оценке адаптационных возможностей организма на основе анализа variability сердечного ритма и съему электрокардиограммы.

- SI - индекс напряжения регуляторных систем
- VLF - уровень активности симпатического звена вегетативной регуляции
- I тип - $SI > 100$ усл. ед., $VLF > 240$ мс² - умеренное преобладание центрального контура регуляции;
- II тип - $SI > 100$ усл. ед., $VLF < 240$ мс² - выраженное преобладание центрального контура регуляции;
- III тип - $SI > 25$, $SI < 100$ усл. ед., $VLF > 240$ мс² - умеренное преобладание автономного контура регуляции;
- IV тип - $SI < 25$ усл. ед., $VLF > 500$ мс² - выраженное преобладание автономного контура регуляции.

Педагогический эксперимент проходил на гребной базе «Фартуна» в городе Тольятти и включал в себя: тестирование уровня развития быстроты и определения пространственных и временных свойств личности человека, проведение анкетирования и установление функционального класса на протяжении исследования. В педагогическом эксперименте участвовало две группы спортсменов, контрольная и экспериментальная группы. Всего в педагогическом эксперименте участвовало 20 гребцов академистов 16 лет, по 10 человек в каждой группе. В учебно-тренировочный процесс экспериментальной группы была включена методика для повышения уровня развития быстроты и улучшения пространственных и временных свойств

личности. Контрольная группа продолжила заниматься по стандартной учебно-тренировочной программе.

Метод математической статистики применялся для обработки результатов тестирования, которые проводились до и после осуществления педагогического эксперимента. С помощью компьютерной программы STAT находили следующие величины: M – среднее арифметическое; δ – квадратическое отклонение; m – ошибку среднего арифметического. Для проверки гипотезы о разности между двумя средними арифметическими использовались t -критерий Стьюдента. Достоверными считались результаты при 5-% уровне значимости.

2.2. Организация исследования

На первом этапе (сентябрь 2018 - март 2019) изучалась научно - методическая литература по проблеме данного исследования, в результате чего были определены объект и предмет, цель, основные задачи и методы исследования. На данном этапе мы определились с возрастом детей, не имеющих противопоказаний для занятий на основе анализа медицинских карт и рекомендаций врача. Перед непосредственным проведением педагогического эксперимента организовали первоначальное тестирование, которое позволило дать оценку функциональному состоянию, пространственным и временным свойствам личности гребцов, уровню развития быстроты и состоянию здоровья экспериментальной и контрольной групп.

На втором этапе (май 2019 - март 2020) проводился педагогический эксперимент, в котором участвовали две группы учащихся: экспериментальная группа 10 гребцов академистов (ЭГ), и контрольная группа 10 гребцов академистов (КГ). Все участники педагогического эксперимента были в возрасте 16 лет. Экспериментальная и контрольная

группы имели одинаковый уровень развития быстроты и пространственных и временных характеристик, функциональный класс и состояние здоровья значительно не отличались. После тестирования контрольная группа продолжила заниматься по учебно-тренировочной программе, а экспериментальная группа на протяжении всего исследования занималась по предложенной нами методике.

На третьем этапе (апрель - май 2020) проводили повторное тестирование с целью определения влияния разработанной методики на развитие быстроты и пространственно-временных характеристик, увеличение уровня здоровья и повышение функционального класса. Математически обрабатывали данные исследования, давали им сравнительную характеристику, сформировали заключение и оформляли магистерскую диссертацию.

Выводы по главе

В данном исследовании были выбраны следующие методы:

1. Анализ научно-методической литературы
2. Педагогическое наблюдение
3. Тестирование
4. Анкетирование
5. Программно-аппаратный комплекс Варикард 2.51
5. Педагогический эксперимент
6. Математическая обработка данных

Определена и выбрана методика обработки экспериментальных данных статистическими методами, отобраны нужные расчётные зависимости показателей значимости (результативности) выполненного исследования.

Представлена организация работы, точнее этапы, сроки и место проведения исследования.

ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1. Результаты констатирующего эксперимента

На начальном этапе исследования в контрольной и экспериментальной группах определили уровень развития быстроты у гребцов-академистов 16 лет. Результаты представлены в таблицах 1-7.

Таблица 1 - Тест «Челночный бег 4x10 метров, с.»

Группа	Экспериментальная группа	Контрольная группа
	$M \pm m$	$M \pm m$
В начале исследования	$12,6 \pm 0,49$	$12,7 \pm 0,53$
t	0,2	
p	$>0,05$	

Примечание к таблице: M – показатель среднего значения, m – ошибка среднего арифметического значения, p – степень достоверности, t – критерий Стьюдента.

Исходи из таблицы 1 мы видим не достоверные различия ($p > 0,05$) между показателями обеих групп.

Таблица 2 - Тест «Бег 100 метров (сек), с.»

Группа	Экспериментальная группа	Контрольная группа
	$M \pm m$	$M \pm m$
В начале исследования	$13,7 \pm 0,6$	$13,6 \pm 0,54$
t	0,11	
p	$>0,05$	

Примечание к таблице: M – показатель среднего значения, m – ошибка среднего арифметического значения, p – степень достоверности, t – критерий Стьюдента.

Показатели таблицы 2 показывают, что в начале педагогического эксперимента обе группы равны между собой.

Таблица 3 - Тест «Поднимание туловища из положения лежа на спине за 30 секунд, кол-во раз»

Группа	Экспериментальная группа	Контрольная группа
	M±m	M±m
В начале исследования	27,8±2,15	26,6±2,1
t	0,3	
p	>0,05	

Примечание к таблице: M – показатель среднего значения, m – ошибка среднего арифметического значения, p – степень достоверности, t – критерий Стьюдента.

В тесте «Поднимание туловища из положения лежа на спине за 30 секунд, кол-во раз» также не выявлено достоверных различий в показателях. Следовательно, группы подобраны правильно.

Таблица 4 - Тест «Прыжки на скакалке за 30 секунд, кол-во раз»

Группа	Экспериментальная группа	Контрольная группа
	M±m	M±m
В начале исследования	70,8±3,16	73,6±3,3
t	1	
p	>0,05	

Примечание к таблице: M – показатель среднего значения, m – ошибка среднего арифметического значения, p – степень достоверности, t – критерий Стьюдента.

Обе группы при тестировании показали практически равные результаты, достоверной разницы в показателях не выявлено, следовательно, обе группы находятся на одном уровне развития быстроты.

Таблица 5 - Тест «Запрыгивания на тумбу, кол-во раз»

Группа	Экспериментальная группа	Контрольная группа
	M±m	M±m
В начале исследования	15,8±1,5	16,6±1,55
t	0,53	
p	>0,05	

Примечание к таблице: М – показатель среднего значения, m – ошибка среднего арифметического значения, p – степень достоверности, t – критерий Стьюдента.

Анализируя данные по таблице 5 можно сделать вывод, что исследуемые группы сформированы правильно.

Таблица 6 - Тест «Гребля 500 метров, сек»

Группа	Экспериментальная группа	Контрольная группа
	М±m	М±m
В начале исследования	1,34±0,11	1,36±0,13
t	0,09	
p	>0,05	

Примечание к таблице: М – показатель среднего значения, m – ошибка среднего арифметического значения, p – степень достоверности, t – критерий Стьюдента.

При прохождении дистанции 500 метров обе группы показали практически равный результат. Стоит отметить, что данные показатели свидетельствуют о низком уровне развития быстроты гребцов-академистов.

Как показывают результаты тестирования в начале исследования уровень развития быстроты у обеих групп примерно одинаков и не имеет достоверных различий. Также результаты констатирующего эксперимента показали, что группы подобраны правильно.

На первом этапе педагогического эксперимента были проведены тесты для исследования пространственных и временных свойств личности гребцов-академистов. Результаты представлены в таблицах 7, 8 и 9.

Таблица 7 - Показатели РДО в начале исследования

Тест РДО	ЭГ в начале	оценка	КГ в начале	оценка
	М±m		М±m	
Опережающие реакции	1,9±0,12	средняя	1,8±0,09	средняя
Запаздывающие реакции	3,6±0,15		3,9±0,17	
Минимальные зн-я	4,6±0,21		5,4±0,22	

Показатели теста РДО в обеих группах находятся на одном уровне – среднем. **РДО рассматривают** как реакцию на упреждение события, сила которой зависит от скорости движения объекта, за которым следят, и как рефлекс на время. РДО используют для определения взаимоотношения процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга.

Таблица 8 - Показатели оценки угловой скорости движения в начале исследования

Группы	Результат	Оценка
ЭГ в начале	34,6±3,6	Низкая
КГ в начале	36,8±3,78	Низкая

Важной характеристикой процессов восприятия времени и пространства водителя является оценка скорости. Данный тест позволяет оценить угловую скорость движения объекта. Результаты теста у обеих группах примерно одинаковы, это свидетельствует о правильно подобранных для педагогического эксперимента группах.

Таблица 9 - Показатели определения времени реакции выбора в начале исследования

Группы	Определение времени реакции выбора, (с) (M±m)	оценка
ЭГ в начале	0,34±0,05	Средняя
КГ в начале	0,43±0,02	Средняя

Время реакции выбора является одним из вариантов сложной сенсомоторной реакции, так как необходимо дифференцировать сигнал (на один сигнал надо реагировать, а на другой нет). Это приводит к увеличению времени реагирования за счет “центральной задержки”, на припоминание того, как именно следует реагировать на тот или иной сигнал. Полученные в ходе тестирования данные показали, что в показателях достоверных расхождений нет, следовательно, группы между собой равны.

На данном этапе проводилось также анкетирование с целью определения уровня здоровья по предложенной анкете в главе 2. Результаты описаны в таблице 10.

Таблица 10 - Показатели уровня здоровья в начале исследования

Уровень	Экспериментальная группа	%	Контрольная группа	%
Высокий	1	10 %	1	10 %
Средний	3	30 %	4	40 %
Низкий	7	70 %	5	50 %

Как показывают результаты анкетирования в экспериментальной группе спортсмены в большей мере утомлены и имеют низкий уровень здоровья в 70 % случаев. В контрольной группе результаты немного лучше, но половина спортсменов имеют низкий уровень здоровья.

Определение функционального класса проводилось с помощью программно-аппаратного средства Варикард 2.51. На рисунке 1 показаны результаты экспериментальной группы на первом этапе педагогического эксперимента.

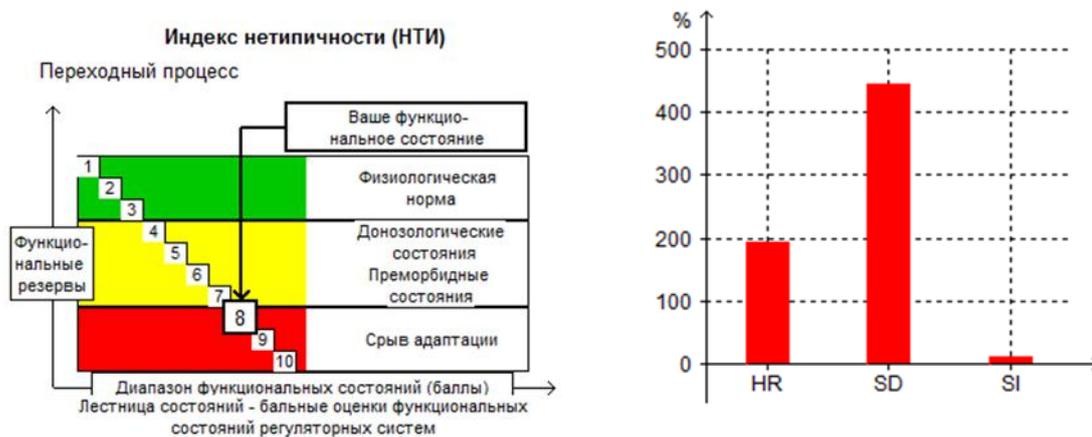


Рисунок 1 - Функциональный класс экспериментальной группы в начале исследования

Как показывают результаты в экспериментальной группе выявлен 8 функциональный класс по НТИ, что представляет собой срыв адаптации. Также в данной группе наблюдается низкий уровень стресса.

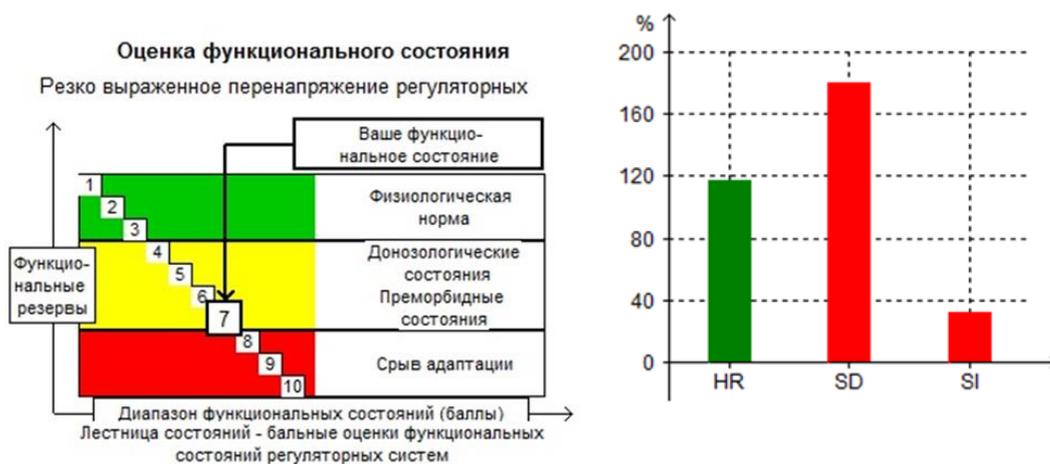


Рисунок 2 - Функциональный класс контрольной группы в начале исследования

При тестировании контрольной группы было установлено, что спортсмены имеют 7 функциональный класс и находятся в преморбитном состоянии. Стоит отметить, что контрольная группа имеет уровень стресса выше, чем экспериментальная группа.

Таким образом, тестирование контрольной и экспериментальной группы в начале исследования показало, что обе группы находятся примерно на одном уровне по всем показателям и тестам. При исследовании функционального класса было установлено, что спортсмены утомлены и нуждаются в отдыхе.

3.2. Обоснование эффективности методики развития быстроты у гребцов-академистов 16 лет

Основным источником повышения скоростно-силовых способностей является увеличение мышечной силы. Это объясняется тем, что скоростные способности в значительно меньшей степени подвержены тренировке и в большей мере зависят от врожденных задатков. Тем не менее скоростные способности могут быть развиты в определенных пределах за счет целенаправленных скоростных упражнений. Значение этих упражнений

наиболее велико в тренировке юных гребцов, поскольку им свойственны большая возбудимость и лабильность нервно-мышечного аппарата, большая пластичность формирования навыков.

Подготовительный период (октябрь-апрель) проводится основная базовая работа, планируются нагрузки аэробного и аэробно-анаэробного характера. В этом периоде решаются задачи по расширению функциональных возможностей организма, увеличению аэробных возможностей и развитию силовых способностей. Основной задачей периода является формирование устойчивых адаптационных возможностей организма выполнять околопредельные объемы тренировочных нагрузок.

Соревновательный период (май-август) главной целью этого периода является показ максимального спортивного результата, достижение высшей спортивной формы и ее реализация. В этом периоде увеличивается интенсивность и специфичность тренировочных воздействий с преобладанием нагрузок анаэробной гликолитической и креатинфосфатной направленности.

Интенсивность тренировочных занятий

Интенсивность тренировочных упражнений классифицируется по зонам аэробного, анаэробного и смешанного энергообмена, имеющим определенную тренировочную направленность и биоэнергетические показатели:

I - пульс до 140 уд/мин - малоинтенсивная работа, применяется во время технических и восстановительных тренировок, во время разминки и заминки. Время не ограничивается.

II - пульс 140-160 уд/мин - аэробная работа, нижняя граница зоны соответствует достижению максимального ударного объема сердца» верхняя - порог анаэробного обмена. Пульс верхней границы в процессе тренировки может достигать 170 уд/мин.

III - пульс 160-180 уд/мин - смешанная аэробно-анаэробная работа, нижняя граница зоны соответствует достижению порога анаэробного обмена, верхняя - уровню максимального потребления кислорода (МПК). Уровень лактата в крови от 4,0 до 8,0 ммоль/л.

В упражнениях III зоны аэробный компонент энергообеспечения является основным. Упражнения выполняются в виде серий временных (от 3 до 20 мин.) отрезков интенсивной работы с интервалами (от 5 до 15 мин.).

В тренировках III зоны применяются комбинации упражнений.

IV - пульс 180-190 уд/мин, - смешанная анаэробно-аэробная работа, нижняя граница зоны соответствует достижению максимального потребления кислорода, а верхняя - достижению максимального кислородного долга. Уровень лактата в крови от 8,0 до 12,0 ммоль/л.

V - алактатная работа применяется для развития быстроты и контроля техники, продолжительность упражнений в этой зоне не должна превышать 30 с, темп - предельный, интервал отдыха - до полной готовности к повторению упражнения. Одна из комбинаций упражнения.

В основу нашей методики вошли упражнения, которые выполнялись исключительно в IV и V зонах.

Период педагогического эксперимента был поделен на две части. В первой части с мая 2019 – октябрь 2019 г. экспериментальная группа занималась по предложенной нами методике в условиях тренажерного зала, также и на воде. В период с ноября 2019 по март 2020 года экспериментальная группа занималась развитием быстроты на учебно-тренировочных занятиях на суше.

Контрольная группа продолжала занятия по разработанной программе тренера по академической гребле.

В первую часть педагогического эксперимента в экспериментальную группу были включены следующие тренировочные занятия:

Таблица 11 - Тренировочные занятия в первой части педагогического эксперимента

Беговые тренировки	Бег со старта из различных исходных положений Бег 100 метров x 10 отрезков Выпрыгивания 20 раз x 5 подходов
	Бег с высоким подниманием бедра Бег с захлестыванием голени Бег на короткие дистанции Прыжки на скакалке
Круговая тренировка 30 секунд работы - 30 секунд отдыха	Комплекс 1. Отжимания Прыжки через резинку Упражнения для мышц брюшного пресса Выпрыгивания Подтягивания Комплекс 2. Тяга лежа на скамье Приседания с малым весом Прыжки через скакалку, Берби Упражнения для мышц брюшного пресса
Прыжковые упражнения	Прыжки через скамейку Прыжки через резинку Запрыгивания на тумбу Прыжки на скакалке Выпады в прыжках
Упражнения с весами	Тяга лежа на скамье Приседания со штангой Румынская становая Упражнения с гирей
Упражнения на гребном тренажере Concept 2	Гребля 500 метров Гребля 30 секунд ускорения – 30 секунд медленный темп Гребля 100 метров по 10 отрезков

Тренировочные занятия, направленные на развитие быстроты, проводились один раз в неделю по вторникам.

В второй части педагогического эксперимента применялись упражнения как на суше, так и были включены упражнения на воде.

Были включены следующие упражнения:

1. Работа рук в захвате
2. Гребля без разворота лопастей

3. Гребля 500 метров
4. Гребля 2 минуты в быстром темпе – 2 минуты на низком темпе
5. Стартовые гребки
6. Гребля 250метров
- 7.Гребля с обрыванием рук за коленями
- 8.Гребля с обрыванием рук перед коленями
9. Гребля одними руками
- 10.Гребля руки и корпус

Упражнения для развития быстроты на воде также проводились по вторникам. После упражнений на воде спортсмены выполняли упражнения на суше из таблицы 11.

3.3. Результаты исследования и их обсуждения

После длительного применения предложенной нами методики экспериментальная и контрольная группа были снова протестированы на уровень развития быстроты, исследованы пространственные и временные свойства личности. Спортсмены заново прошли тест для определения уровня здоровья и были протестированы на Варикарде 2.51.

Таблица 12 - Тест «Челночный бег 4x10 метров, с.»

Группа	Экспериментальная группа	Контрольная группа
	M±m	M±m
В начале исследования	12,6±0,49	12,7±0,53
В конце исследования	9,6±0,33	11,9±0,5
t	2,01	
p	<0,05	

Примечание к таблице: M – показатель среднего значения, m – ошибка среднего арифметического значения, p – степень достоверности, t – критерий Стьюдента.

Анализируя полученные данные в результате педагогического эксперимента, мы установили, что показатели экспериментальной группы

значительно превосходят контрольную группу на 2,3 секунды. В ходе исследования в тесте «Челночный бег 4x10 метров, с.» экспериментальная группа улучшила свои показатели на 3 секунды, а контрольная группа на 0,8 секунды. Как показывает таблица 12 полученные данные достоверны, так как $p < 0,05$. На рисунке 3 наглядно показан прирост результатов.

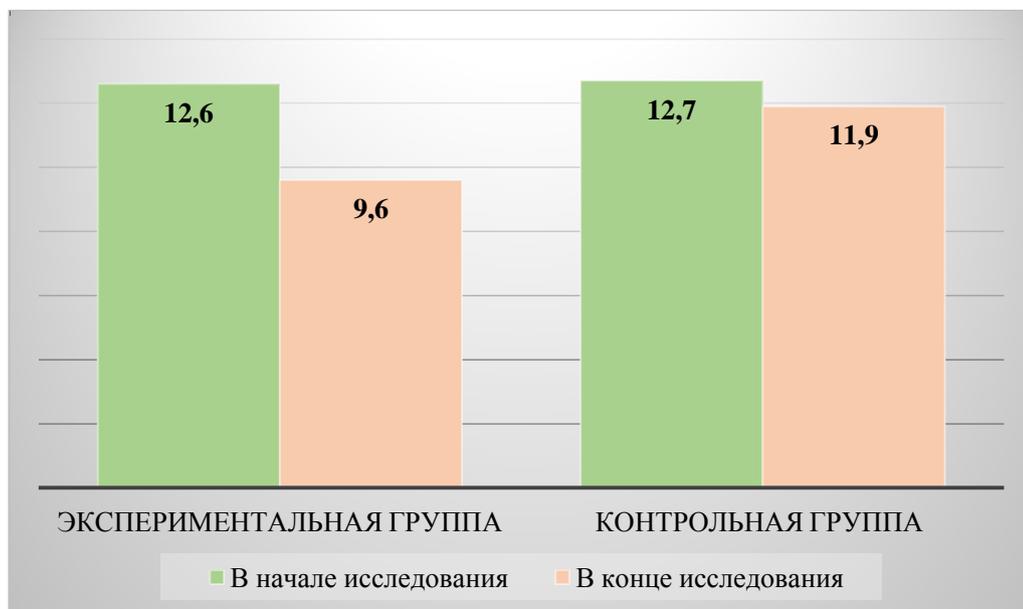


Рисунок 3 - Динамика показателей Теста «Челночный бег 4x10 метров, с.»

Таблица 13 - Тест «Бег 100 метров (сек), с.»

Группа	Экспериментальная группа	Контрольная группа
	$M \pm m$	$M \pm m$
В начале исследования	$13,7 \pm 0,6$	$13,6 \pm 0,54$
В конце исследования	$10,5 \pm 0,4$	$12,7 \pm 0,5$
t	2	
p	$< 0,05$	

Примечание к таблице: М – показатель среднего значения, m – ошибка среднего арифметического значения, p – степень достоверности, t – критерий Стьюдента.

По результатам таблицы 13 можно сделать вывод, что предложенная методика, направлена на развитие быстроты у гребцов-академистов эффективна. Так как в ходе исследования экспериментальная группа в тесте «Бег 100 метров (сек), с.» улучшила свои показатели на 3,2 секунды, преодолев дистанцию в начале исследования за 13,7 секунд, а в конце 10,5

секунд. Контрольная же группа улучшила свой показатель всего на 0,9 секунд, показав в начале 13,6 секунд, а в конце 12,7 секунд. Данные показатели подтверждают вышесказанное. Рисунок 4 показывает изменения в процессе исследования.

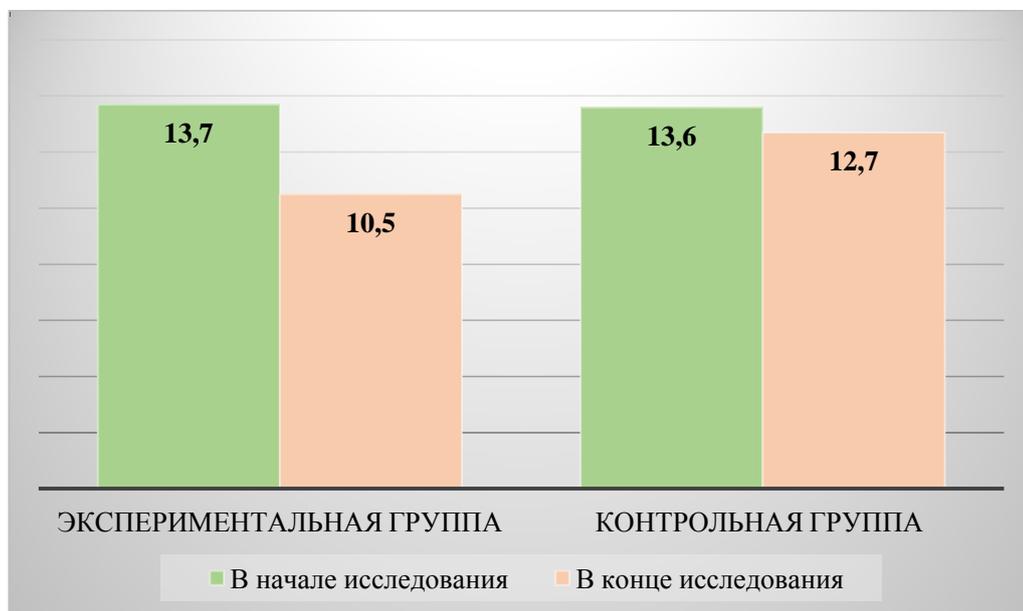


Рисунок 4 - Динамика показателей Теста «Бег 100 метров (сек), с.»

Таблица 14 - Тест «Поднимание туловища из положения лежа на спине за 30 секунд, кол-во раз»

Группа	Экспериментальная группа	Контрольная группа
	М±m	М±m
В начале исследования	27,8±2,15	26,6±2,1
В конце исследования	36,3±2,5	29,9±2,13
t	2,3	
p	<0,05	

Примечание к таблице: М – показатель среднего значения, m – ошибка среднего арифметического значения, p – степень достоверности, t – критерий Стьюдента.

Сравнивая результаты таблицы 14, полученные в результате повторного тестирования, после внедрения предложенной методики мы наблюдаем, что положительная динамика наблюдается в обеих группах, однако показатели экспериментальной группы превосходят контрольную. Так в экспериментальной группе показатели улучшились с 27,8 раз до 36,3

раз, а в контрольной с 26,6 раз до 29,9 раз. В экспериментальной группе результат улучшился на 8,5 раз, а в контрольной на 3,3 раза. Таким образом, выдвинутая гипотеза подтверждается. Рисунок 5 демонстрирует динамику в ходе эксперимента.

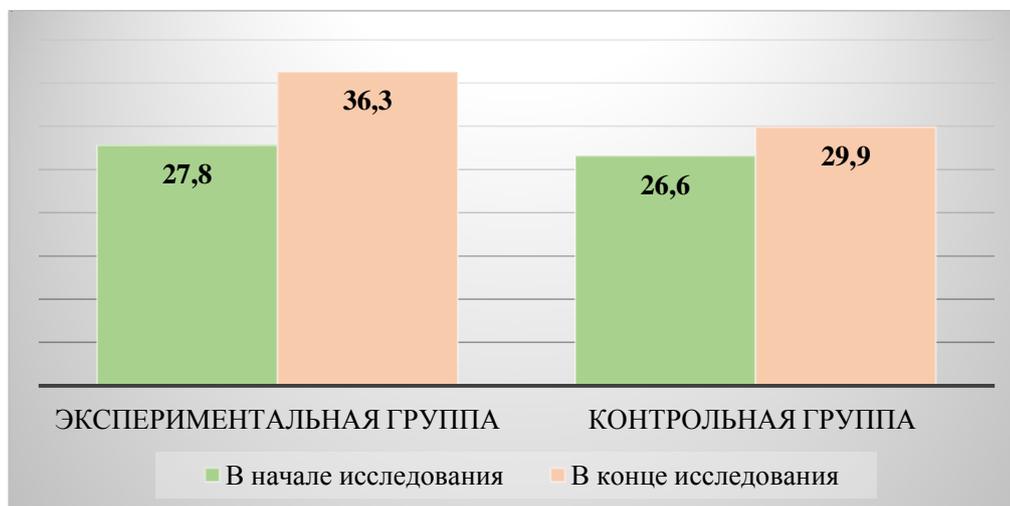


Рисунок 5 - Динамика показателей Теста «Поднимание туловища из положения лежа на спине за 30 секунд, кол-во раз»

Таблица 15 - Тест «Прыжки на скакалке за 30 секунд, кол-во раз»

Группа	Экспериментальная группа	Контрольная группа
	$M \pm m$	$M \pm m$
В начале исследования	70,8±3,16	73,6±3,3
В конце исследования	90,1±3,5	79,8±3,33
t	2,6	
p	<0,05	

Примечание к таблице: М – показатель среднего значения, m – ошибка среднего арифметического значения, p – степень достоверности, t – критерий Стьюдента.

Исследуя показатели контрольной и экспериментальной группы после повторного тестирования, мы видим, что в экспериментальной группе спортсмены улучшили показатели на 19,3 раза, повысив результат с 70,8 раз до 90,1 раза, в контрольной же группе прирост оказался минимальный и составил всего 3,2 раза, изменив показатели с 73,6 до 79,8 раз. Сравнивая полученные данные, мы видим, что полученные результаты достоверны, так

как $p < 0,05$. На рисунке 6 продемонстрированы результаты экспериментальной деятельности.

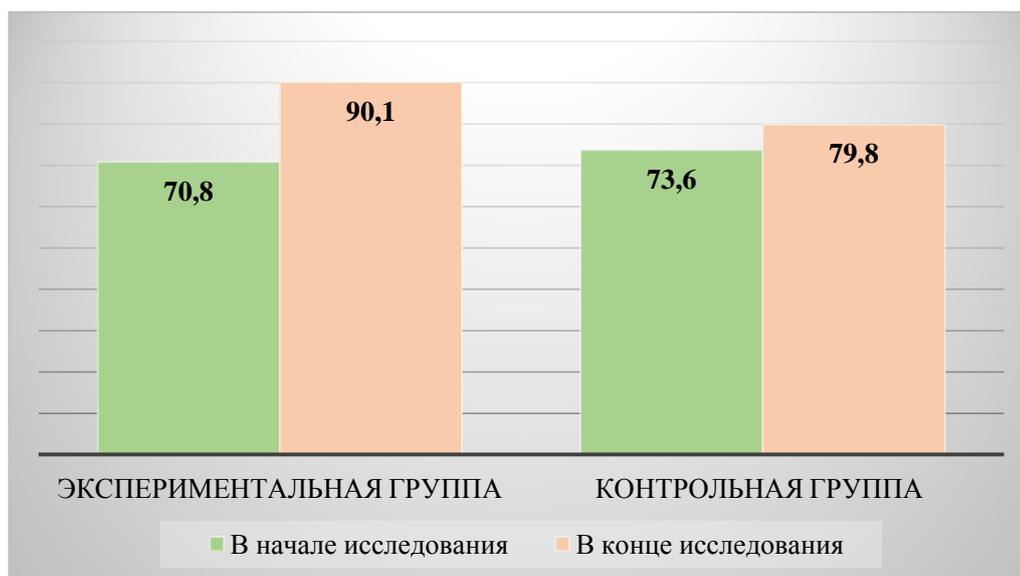


Рисунок 6 - Динамика показателей Теста «Прыжки на скакалке за 30 секунд, кол-во раз»

Таблица 16 - Тест «Запрыгивания на тумбу, кол-во раз»

Группа	Экспериментальная группа	Контрольная группа
	М±m	М±m
В начале исследования	15,8±1,5	16,6±1,55
В конце исследования	25,5±1,7	19±1,66
t	2,7	
p	<0,05	

Примечание к таблице: М – показатель среднего значения, m – ошибка среднего арифметического значения, p – степень достоверности, t – критерий Стьюдента.

Анализ полученных данных из таблицы 16 показал, что в экспериментальной группе результаты изменились с 15,8 раз до 25,5 раз, тем самым прирост составил 9,7 раз. В то время как в контрольной группе показатели изменились с 16,6 раз до 19, результат улучшился всего на 2,9 раза. Таким образом, полученные данные подтверждают эффективность предложенной методики.

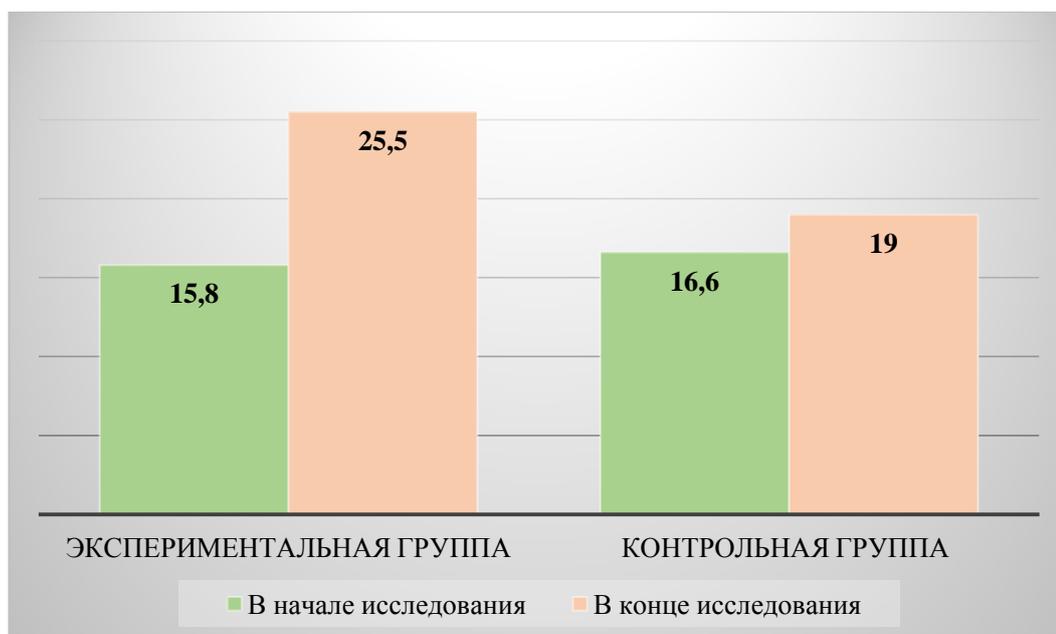


Рисунок 7 - Динамика показателей Теста «Запрыгивания на тумбу, кол-во раз»

Таблица 17 - Тест «Гребля 500 метров, сек»

Группа	Экспериментальная группа	Контрольная группа
	М±m	М±m
В начале исследования	1,34±0,11	1,36±0,13
В конце исследования	1,25±0,1	1,34±0,12
t	3,3	
p	<0,05	

Примечание к таблице: М – показатель среднего значения, m – ошибка среднего арифметического значения, p – степень достоверности, t – критерий Стьюдента.

Сравнение результатов двух групп, показаны в таблице 17. По результатам видно, что итоговые показатели экспериментальной группы выросли на 0,9 секунд, а показатели контрольной группы на 0,02 секунды. Учитывая специфику избранного вида спорта и уровень подготовки спортсменов, результаты экспериментальной группы являются высокими, что нельзя сказать о контрольной группе. Полученные результаты являются достоверными, так как по расчетам t – критерий Стьюдента составил – 3,3,

при $p < 0,05$. На рисунке 8 показана динамика развития быстроты в тесте «Гребля 500 метров, сек».

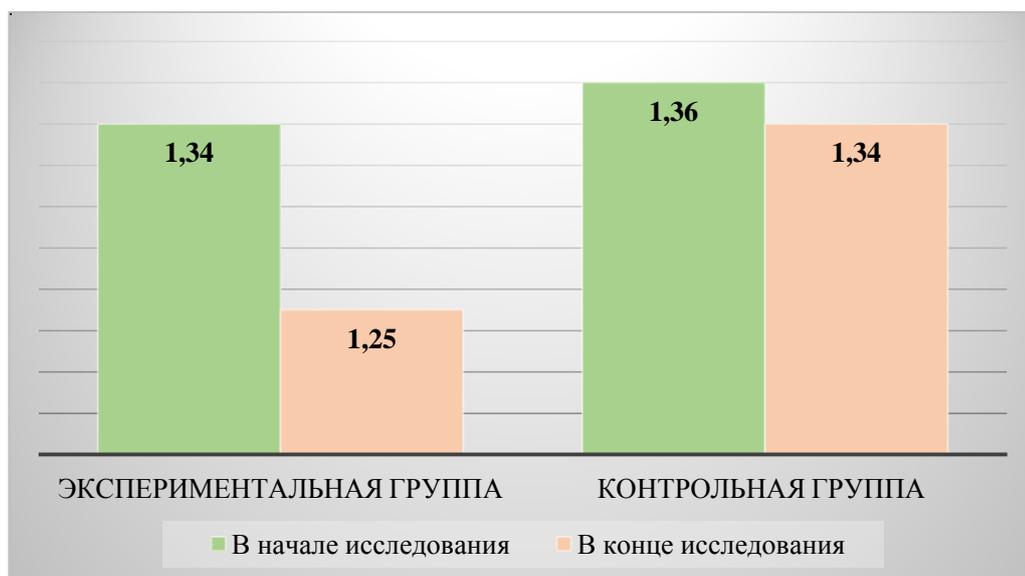


Рисунок 8 - Динамика показателей Теста «Гребля 500 метров, сек»

По итогам педагогического эксперимента было установлено, что при систематическом применении предложенной нами методики в экспериментальной группе произошли значительные изменения, что нельзя сказать о контрольной группе. Экспериментальная группа улучшила свои показатели по всем предложенным тестам, в контрольной же группе прирост был незначителен.

На данном этапе исследования были вновь протестированы пространственные и временные свойства личности гребцов-академистов. В таблице 18 показаны результаты теста угловой скорости движения.

Таблица 18 - Показатели оценки угловой скорости движения в конце исследования

Группы	Результат	Оценка
ЭГ в начале	34,6±3,6	Низкая
ЭГ в конце	14,5±1,5	Высокая
КГ в начале	36,8±3,78	Низкая
КГ в конце	34,7±3,5	Средняя

Тестирование оценки угловой скорости движения в конце исследования показывает, что экспериментальная группа улучшила показатели и имеет высокую оценку, а в контрольной группе числовой прирост оказался незначительным, но при этом была установлена средняя оценка угловой скорости движения. Таким образом, полученные после повторного тестирования данные свидетельствуют о том, что предложенная нами методика весьма результативна и благоприятно влияет на развитие пространственных и временных свойств у гребцов-академистов. Рисунок 9 наглядно демонстрирует динамику изменений.

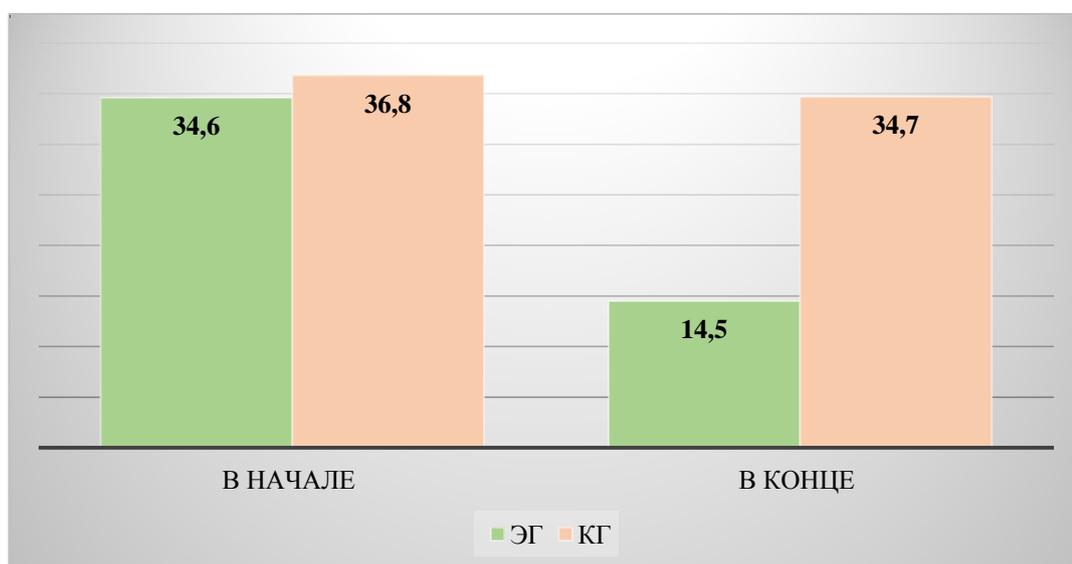


Рисунок 9 - Сравнение показателей угловой скорости движения до и после эксперимента в экспериментальной и контрольной группе.

Таблица 19 - Показатели РДО в конце исследования

Тест РДО	ЭГ в конце	оценка	КГ в конце	оценка
	М±m		М±m	
Опережающие реакции	1,4±0,03*	высокая	2,3±0,12	средняя
Запаздывающие реакции	1,6±0,09**		3,6±0,23	
Минимальные зн-я	1,7±0,12*		4,9±0,2	

Сравнивая полученные данные в результате повторного тестирования, мы видим, что у экспериментальной группы улучшились показатели реакции, что повысил уровень с среднего до высокого. В контрольной же группе так и остался средний уровень. Анализ данных показал, что

выбранная нами методика эффективна для учебно-тренировочного процесса гребцов-академистов.

На рисунке 10 показана динамика изменений результатов в ходе эксперимента.

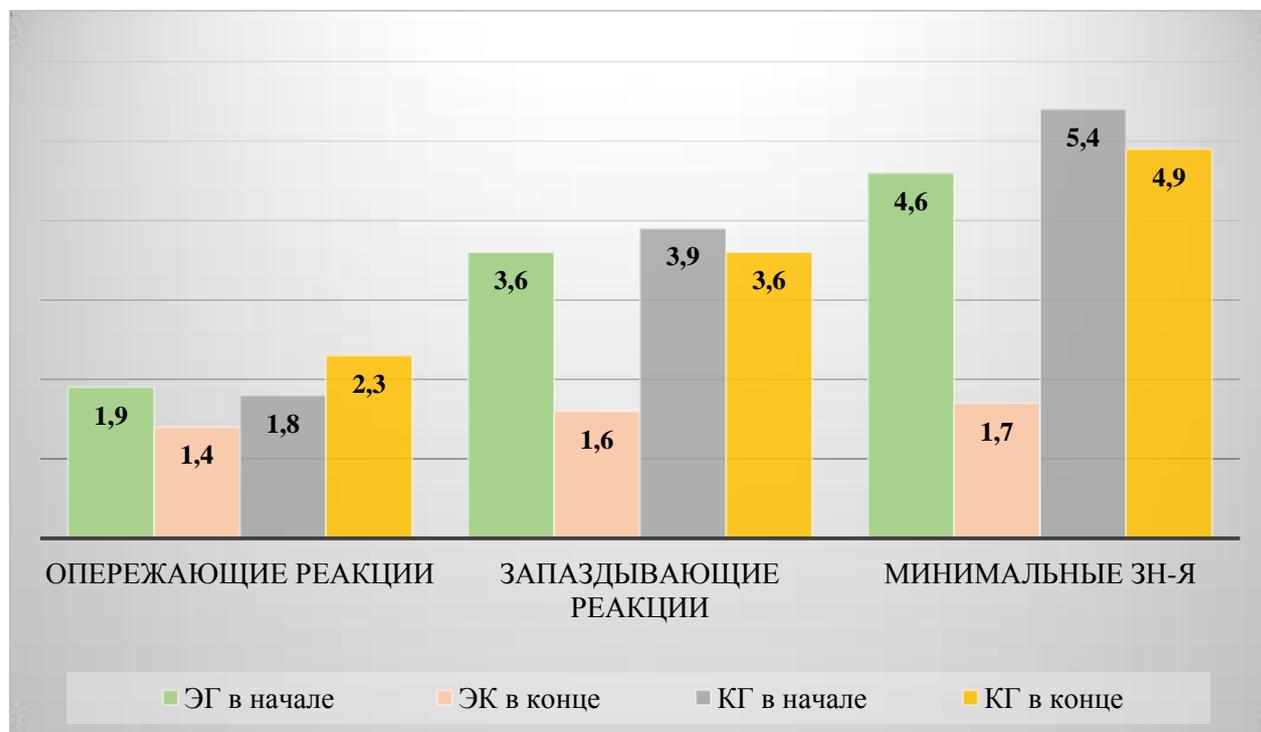


Рисунок 10 - Сравнение показателей РДО до и после эксперимента в экспериментальной и контрольной группе.

Таблица 20 - Показатели определения времени реакции выбора в начале исследования

Группы	Определение времени реакции выбора, (с) (M±m)	оценка
ЭГ в начале	0,34±0,05	Средняя
ЭГ в конце	0,21±0,05**	Высокая
КГ в начале	0,43±0,02	Средняя
КГ в конце	0,37±0,02*	Средняя

В экспериментальной группе результат определения времени реакции выбора улучшился на 0,13 секунд, показав высокий уровень реакции, в то время как контрольная группа на 0,6 секунд. Как показывает таблица 20, экспериментальная группа превосходит контрольную, благодаря

применению нашей методики. На рисунке 11 наглядно показан прирост результатов.

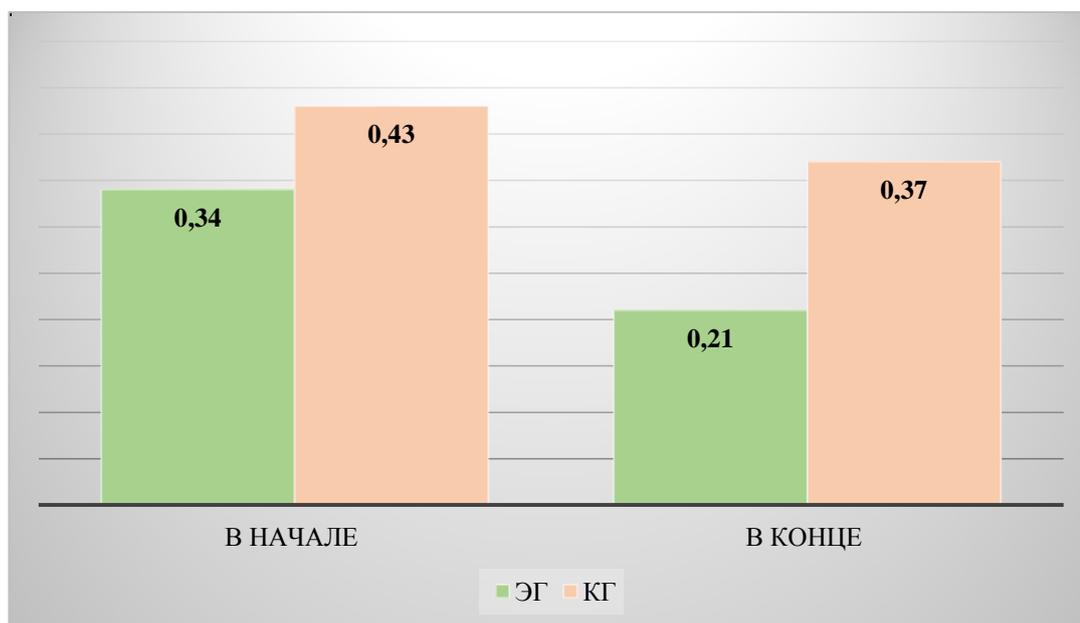


Рисунок 11 - Сравнение показателей определения времени реакции выбора до и после эксперимента в экспериментальной и контрольной группе.

С целью определения уровня здоровья гребцы-академисты снова ответили на вопросы по ранее предложенной анкете. Результаты описаны в таблице 21.

Таблица 21 - Показатели уровня здоровья

Уровень	Экспериментальная группа	%	Контрольная группа	%
В начале исследования				
Высокий	1	10 %	1	10 %
Средний	3	30 %	4	40 %
Низкий	7	70 %	5	50 %
В конце исследования				
Высокий	7	700 %	2	20 %
Средний	3	30 %	5	50 %
Низкий			3	30 %

Как показывает таблица 21 в экспериментальной группе на конец педагогического эксперимента не наблюдаются спортсмены с низким уровнем здоровья. В контрольной же группе 3 спортсмена по-прежнему имеют низкий уровень развития здоровья, что характеризуется усталостью и

не желанием тренироваться. Рисунок 12 показывает динамику изменения результатов.

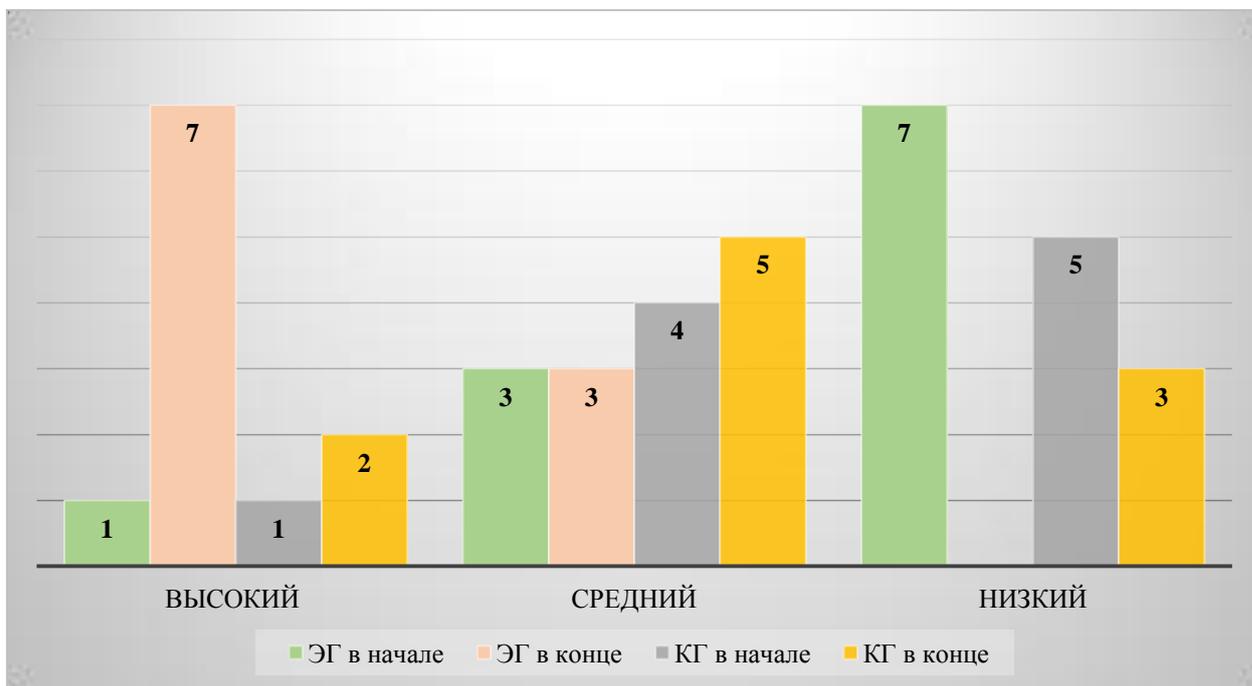


Рисунок 12 - Динамика изменения уровня здоровья гребцов-академистов.

В завершении обе исследуемые группы были протестированы на аппарате Варикард 2.51 с целью определения функционального класса.

Результаты экспериментальной группы продемонстрированы на рисунке 13.

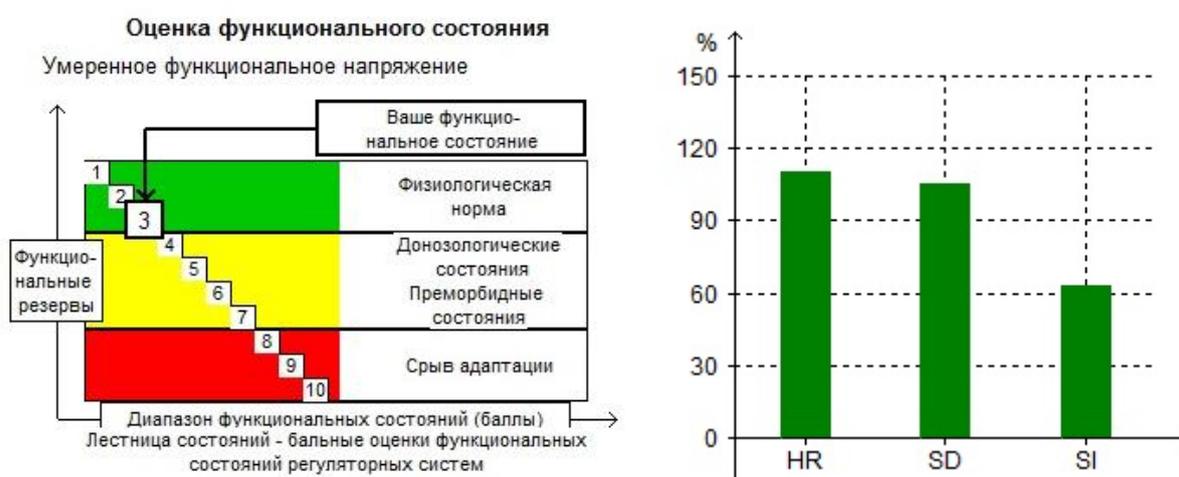


Рисунок 13 - Функциональный класс в конце исследования в экспериментальной группе

Анализируя полученные данные при повторном исследовании и сравнивая их с ранее полученными результатами, мы установили, что экспериментальная группа с 8 функционального класса перешла в 3. 3 функциональный класс является физиологической нормой, а это значит, что спортсмены экспериментальной группы не испытывают проблем со здоровьем и готовы показать высокий результат на соревнованиях.

На рисунке 14 показаны результаты контрольной группы.

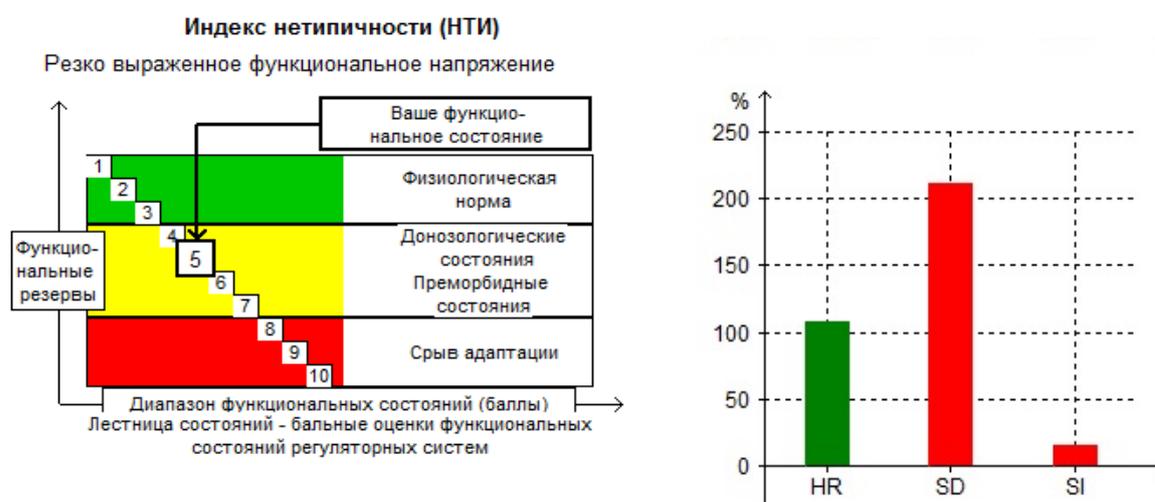


Рис. 14. Функциональный класс в конце исследования в контрольной группе

В контрольной же группе спортсмены не смогли выйти из желтой зоны, так как показали 5 функциональный класс, что означает дозоналогическое состояние по НТИ. В результате педагогического эксперимента контрольная группа с 7 функционального класса поднялась до 5. Исходя из полученных данных мы делаем вывод, что спортсмены данной группы испытывают проблемы со здоровьем.

Таким образом, исследование функционального класса в контрольной и экспериментальной группе показало, что при систематическом применении предложенной нами методики функциональный класс будет в зоне физиологической нормы, так как все упражнения подобраны исходя из потребностей спортсменов. Контрольная же группа не смогла выйти из дозоналогического состояния при систематических занятиях по общепринятой программе тренировок.

На рисунках 15 и 16 продемонстрированы кардиореспираторные показатели здоровья контрольной и экспериментальной группы.

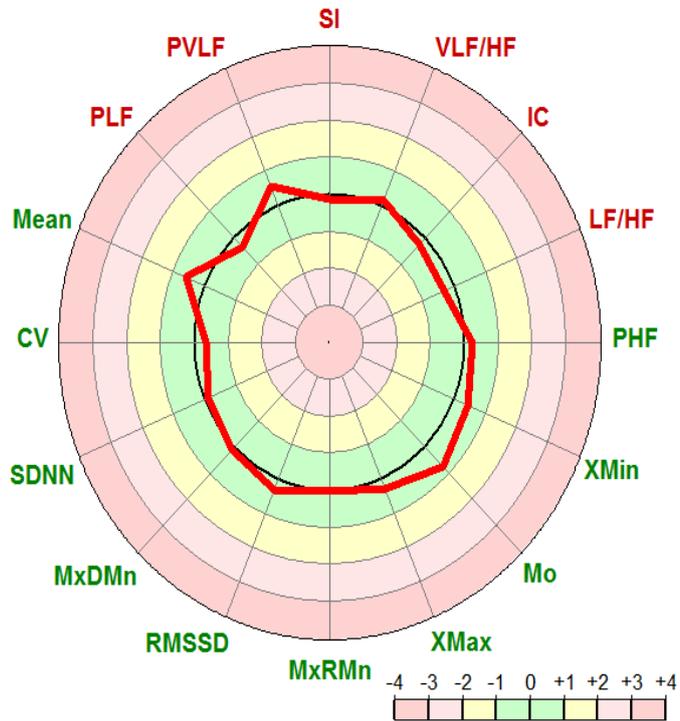


Рисунок 15 - Кардиореспираторные показатели в конце исследования в экспериментальной группе

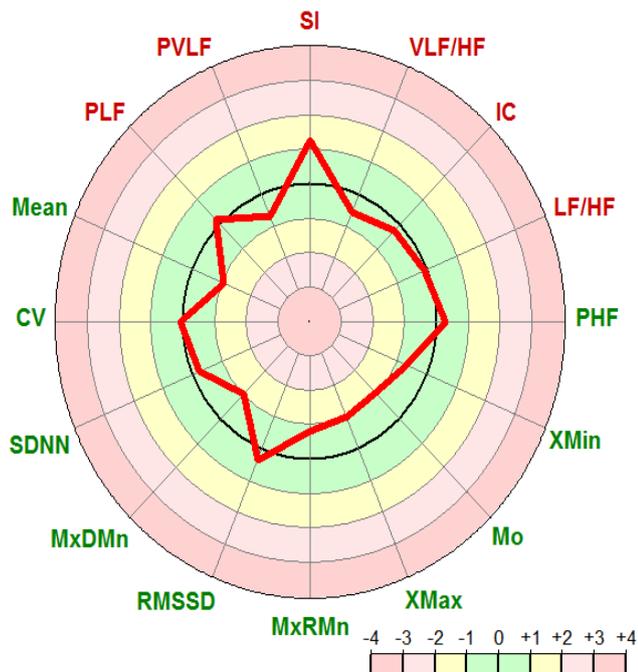


Рисунок 16 - Кардиореспираторные показатели в конце исследования в контрольной группе

Как показано на рисунке 15 экспериментальная группа не имеет никаких отклонений от физиологической нормы здорового спортсмена, индекс SI (ЧСС) не превышен. Рисунок 16 показывает нам, что практически по всем показателям контрольная группа выходит из нормы. Высокий индекс SI подтверждает вышесказанные слова.

В начале исследования на защиту было вынесено следующее положение: теоретически обоснованные и экспериментально апробированные результаты позволяют гребцам-академистам достичь лучших результатов в соревновательной деятельности.

Чтобы подтвердить выдвинутое положение мы проанализировали результаты соревнований в начале исследования и в конце. В таблице 22 продемонстрированы результаты по двум соревнованиям, которые проходят весной в начале сезона.

Таблица 22 – результаты соревнований в начале и конце исследования

Соревнования	Экспериментальная группа		Контрольная группа		Модель (сек)
	2019 год	2020 год	2019 год	2020 год	
Всероссийские старты (2 км)	6,36 сек	6,28 сек	6,35 сек	6,31 сек	6,25
Регата на призы олимпийского чемпиона Спинева А.Ю. (6 км)	20,4 сек	18,5 сек	19,5 сек	19,1 сек	18,34

Как видно из таблицы 22 экспериментальная группа стала намного лучше проходить гоночные дистанции, их результаты приближены к общепринятой модели FISA. Результаты контрольной группы остались без достоверных изменений.

Выводы по главе

По итогам экспериментальной деятельности мы делаем вывод, что экспериментальная группа по всем исследуемым показателям превосходит контрольную группу. Данное явление связано с тем, что экспериментальная группа на протяжении всего исследования занималась по предложенной нами методике, контрольная же группа занималась по программе тренера по академической гребле.

Таким образом выдвинутая гипотеза и предложения, выносимые на защиту в начале исследования, подтверждаются.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Академическая гребля – это водный олимпийский вид спорта, в котором участники, находясь в лодке, с помощью весел и собственной силы, преодолевают дистанцию спиной вперед (в отличие от гребли на байдарках и каное). Гонка проводится в спокойной воде и вдоль прямой линии. Командам разрешается передвигаться по чужим дорожкам, но с условием, что они не создадут помех другим экипажам.

По истечению сроков исследование были сформулированы следующие выводы:

1. В начале нашего исследования мы провели тестирование развития быстроты у контрольной и экспериментальной группы. Полученные результаты показали, что между исследуемыми группами нет достоверных различий, а, следовательно, группы равны между собой на начало педагогического эксперимента.

2. Анализ тренировочных карт экспериментальной группы, обобщение полученной информации от тренера и анализ литературных источников помог разработать методику для экспериментальной группы, направленную на развитие быстроты гребцов-академистов 15-16 лет.

3. Исследование функционального класса контрольной и экспериментальной группы показало, что, тренируясь по нашей методике функциональный класс экспериментальной группы стабилизировался и пришел в физиологическую норму, что нельзя сказать о контрольной группе. данная группа на конец исследования испытывает высокий стресс и нарушение регулятивных систем.

4. Проведенное повторное тестирование и диагностика уровня здоровья показало, что по все исследуемым показателям экспериментальная группа превосходит контрольную, что и доказывает эффективность предложенной методики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агеев Ш.К. Основные аспекты Современной системы подготовки квалифицированных спортсменов в академической гребле / Ш. К. Агеев // Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма. – Казань. 2012. 8 с.
2. Азаренко Л. Д. Оздоровительные основы физических упражнений / Л.Д. Назаренко. – М.: Владос, 2016. – 240 с.
3. Алексеев, С.В. Спортивное право. Трудовые отношения в спорте: Учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Юриспруденция» и «Физическая культура и спорт» / С.В. Алексеев. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, Закон и право, 2016.– 647 с.
4. Апариева Т.Г., Гребенников А.М. Учебно-методическое пособие / Волгоград, 2013 – 50 с.
5. Байер, К. Здоровый образ жизни / К. Байер, Л. Шейнберг. - М.: Мир, **2016**. - 368 с.
6. Бабёнышев, С.В. Математические методы и информационные технологии в научных исследованиях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бабёнышев, С.В., Матеров, Е.Н.- Электрон.текстовые данные.- Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2018.- 215 с.
7. Бишаева, А.А. Физическая культура: Учебник / А.А. Бишаева. - М.: Академия, 2018. - 256 с.
8. Булатецкий, С.В. Психофизиология физического развития в спорте / С.В. Булатецкий, С.В. Иванников, С.И. Рабазанов и др. // Центральный научный вестник. – 2017. –Т.2.–№8(25).– С. 63–67.
9. Валкина Н. В. Теория и методика проведения тестов для определения уровня физической подготовленности студентов, занимающихся физической культурой и спортом [Электронный ресурс] : метод. пособие / Н.

В. Валкина, Н. С. Григорьева, С. Н. Башкайкина. - Ульяновск : УлГПУ им. И. Н. Ульянова, 2015. - 59 с.

10. Гаврилова, Е. А. Спорт, стресс, вариабельность [Текст] : монография / Е. А.Гаврилова. – М. : Спорт, 2015. – 167 с.

11. Германов Г. Н. Двигательные способности и навыки : разделы теории физиче-ской культуры [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов-бакалавров и магистров высших учебных заведений по направлениям подго-товки 49.03.01, 49.04.01 «Физическая культура» и 44.03.01, 44.04.01 «Педа-гогическое образование» / Г. Н. Германов. - Воронеж : Элист, 2017. - 303 с.

12. Глейберман, А. Н. Упражнения в парах / А.Н. Глейберман.–М.: Физкультура и спорт, 2013. – 264 с.

13. Горелик В.В. Прогрессирование спортивной подготовки юных фигуристов 7-8 лет на основе развития координационных способностей и оптимизации психофизиологических показателей, обучающихся [Текст] / В.В.Горелик, С.Н.Филиппова, В.С.Беляев, В.А.Абрамова, Т.П.Кнышева // Человек. Спорт. Медицина. – 2019. – Т. 19, № 4. – С. 60–69.

14. Губа В.П. Методы математической обработки результатов спортивно-педагогических исследований [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В. П. Губа, В. В. Пресняков. - Москва : Человек, 2015. - 283 с. : ил. - ISBN 978-5-906131-53-9.

15. Гужаловский А. А. Основы теории и методики физической культуры. - М.: Физкультура и спорт, 2-е изд.-2015. -391 с.

16. Дембо, А.Г. Актуальные проблемы современной спортивной медицины. – М.: Физкультура и спорт, 3-е изд. - 2016. - С.29-47.

17. Дубровский, В.И. Валеология. Здоровый образ жизни / В.И. Дубровский. - М.: Флинта, **2016**. - 560 с.

18. Зиамбетов В. Ю. Основы научно-исследовательской деятельности студентов в сфере физической культуры [Электронный ресурс]

: учеб.-метод. пособие / В. Ю. Зиамбетов, С. И. Матявина, Г. Б. Холодова. - Оренбург : ОГУ, 2015. - 203 с.

19. Иванчикова Н.Н. Комплексный подход в диагностике функционального состояния спортсменов высокой квалификации. / Н.Н. Иванчикова, А.И. Нехвядович, А.Н. Будко. - Электрон. дан. // Наука и спорт: современные тенденции. - 2014. - № 4. - С. 79-83.

20. Иваницкий, М. Ф. Анатомия человека [Текст] : учебник для высших учебных заведений физической культуры : доп. Гос. комитетом РФ по физической культуре : учеб. для вузов физической культуры / М. Ф. Иваницкий ; [под ред.: Б. А. Никитюка, А. А. Гладышевой, Ф. В. Судзиловского]. – 12-е изд. – М. : Спорт, 2016. – 624 с. : ил., схем.

21. Красноперова, Н.А. Возрастная анатомия и физиология. СПб: Гуманитарный исследовательский центр ВЛАДОС. 2015. 218 с.

22. Красоткина, И.Н. Биоритмы и здоровье. Серия: Здоровый образ жизни / И.Н. Красоткина. - Москва: СПб. [и др.] : Питер, 2015. - 224 с.

23. Колосова, Е.В. Методические рекомендации для проведения занятий по физической культуре. Учебно-методическое пособие. – Саратов: ИЦ «Наука», 2018. – 161 с.

24. Копылов, Ю. А. Система физического воспитания в образовательных учреждениях / Ю.А. Копылов, Н.В. Полянская. – М.: Арсенал образования, 2018. – 393 с.

25. Коренберг В.Б. Двигательные способности // На рубеже XXI века. Год 2004. Научный альманах МГАФК. – Малаховка, 2004. – 400 с.

26. Корягина Ю.В. Технология "EXERGAMES" как инновационное средство спортивной тренировки и тестирования работоспособности спортсменов (по материалам зарубежной литературы) / Ю. В. Корягина, С.В. Нопин, В.А. Блинов, О.А. Блинов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта - 2015. № 7 - С. 113-119.

27. Лебедев Ю. А. Медико-психолого-педагогический мониторинг целостного развития детей [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / Ю. А. Лебедев, Л. В. Филиппова, Е. А. Дрягалова ; Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т. - Нижний Новгород : ННГАСУ : ЭБС АСВ, 2014. - 83 с.
28. Летунов, С. П., Мотылянская Р. Е. Врачебный контроль в физическом воспитании. - М.: Физкультура и спорт, 4-е изд. - 2016– С.71- 98.
29. Луковкина, А.И. Полный курс за 3 дня. Нормальная физиология. Издатель: Литературная студия "Научная книга". 2015. 370 с.
30. Лысова, Н. Ф. Возрастная анатомия и физиология: учеб. пособие / Н. Ф. Лысова, Р. И. Айзман. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 352 с.
31. Лях В.И., Любомирский Л.Е., Мейксон Г.Б. «Физическая культура в школе» учебник для учащихся 10-11 классов. - М.: «Просвещение», 2015. – 200с.
32. Миронова, В. А. Универсиада / В. А. Миронова. - Текст : непосредственный // Молодой ученый. - 2016. - № 22 (126). - С. 265-268.
33. Мясникова, Т.И. История и основы методологии научных исследований в спорте [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мясникова Т.И.- Электрон.текстовые данные.- Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015.- 244 с.
34. Назаренко, Л.Д. Оздоровительные основы физических упражнений / Л.Д. Назаренко. – М.: Владос, 2016. – 240 с.
35. Николаев, В.С., Щанкин, А.А. двигательная активность и здоровье человека: (теоретико-методические основы оздоровительной физической тренировки) Издательство: Директ-Медиа.2015. 80 с.
36. Орехова, И. Л. Возрастная анатомия, физиология и гигиена: учебно-методическое пособие / И.Л. Орехова, Н.Н. Щелчкова, Д.В. Натарова. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 201 с.

37. Орлова, В.В., Халалеева, О.Е. Организационно-методические особенности построения тренировочного процесса в академической гребле // Russian Journal of Education and Psychology. 2017. №4. – С. 52-56.
38. Островский, Э.В. Психология и педагогика: Учебное пособие / Э.В. Островский, Л.И. Чернышова. - М.: Вузовский учебник, 2017. - 192 с.
39. Педагогика физической культуры. Учебник для студентов ВУЗов / Под ред. Неверковича С.Д.. - М.: Academia, 2017. - 400 с.
40. Прищепа, И. М. Анатомия человека: учеб. пособие / И.М. Прищепа. - Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2017. - 459 с.
41. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная [Электронный ресурс] : учебник / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. - Электрон. текстовые данные. - М. : Человек, Издательство «Спорт», 2015. – 620 с.
42. Степанова, С. В. Основы физиологии и анатомии человека. Профессиональные заболевания: Учебное пособие / С.В. Степанова, С.Ю. Гармонов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 205 с.
43. Токарева А. В. Самоконтроль и методы оценки физического и функционального состояния студентов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Токарева, В. Д. Гетьман, Л. Б. Ефимова-Комарова ; Санкт-Петербургский гос. архит.-строит. ун-т. - Санкт-Петербург : СПбГАСУ, 2016. - 104 с.
44. Тулякова О.В. Возрастная анатомия, физиология и гигиена. Исследование и оценка физического развития детей и подростков [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тулякова О.В.- Электрон. текстовые данные.- Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020.- 140 с.
45. Физическая культура и физическая подготовка: Учебник / Под ред. Кикотия В.Я., Барчукова И.С. - М.: Юнити, 2017. - 288 с.
46. Флетчер, Э. Руководство по медицине. Диагностика и терапия / ред. Р. Беркоу, Э. Флетчер. - М.: Мир, 2015. - 85 с.

47. Фомин, Н.А., Вавилов Ю.Н. Физиологические основы двигательной деятельности. - М.: Физическая культура, 4 изд. - 2015. - С.56-80.
48. Чехов, А.П. Краткая анатомия человека [Электронный ресурс] / А.П. Чехов. - Москва: Инфра-М, 2015. - 3 с.
49. Шпаковская, Е. Ю. Анатомия и физиология человека: учебное пособие / Е. Ю. Шпаковская, Л. А. Яковлева. - 2-е изд., стер. - Москва: ФЛИНТА, 2015. - 40 с.
50. Яковлев, А.Н. Структура построения учебно-тренировочной деятельности в циклических видах спорта (на примере академической гребли)/ А.Н. Яковлев, О.М. Макарина, Н.А. Глушенко. // Физическое воспитание и спортивная тренировка. - Электрон. дан. - 2018. - № 2. - С. 73-80.
51. Heart Rate Responses during Small Sided Games and Official Match-Play in Soccer, 2016. – P. 65.
52. Kajastila, R. Motion games in real sports environments / R. Kajastila, P. H.m.l.inen // Interactions. – 2015. – XXII.2 March + April. – P. 44.
53. Nurkkala, V. Development of exergaming simulator for athletes' training and exercise testing / V. Nurkkala, J. Kalermo-Poranen, O. Ohtonen // 3rd International Congress on Science and Nordic Skiing – ICSNS 2015 5-8 of June 2015, Vuokatti, Finland / Vuokatti Sports Institute. – Vuokatti, 2015. – P. 58.
54. Nurkkala, V. Development of exergaming simulator for gym training, exercise testing and rehabilitation / V. Nurkkala, J. Kalermo, T. Jarvilehto // Journal of Communication and Computer. – 2014. – №. 11. – P. 403-411.
55. Ohtonen, O. Online feedback system for athletes and coaches / O. Ohtonen // 3rd International Congress on Science and Nordic Skiing – ICSNS 2015, 5-8 of June 2015, Vuokatti, Finland / Vuokatti Sports Institute. – Vuokatti, 2015. – P. 35.