

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Российский государственный педагогический университет
им. А.И. Герцена»

На правах рукописи

Шейченко Татьяна Алексеевна

Сопряжённое развитие специальной физической подготовки
и совершенствование техники гребли на ялах у студентов-спортсменов
с использованием подкатной системы

Специальность 5.8.5. Теория и методика спорта (педагогические науки)

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Научный руководитель:
доктор педагогических наук,
профессор Г.Н. Пономарев

Санкт-Петербург
2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СОПРЯЖЁННОГО РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ- СПОРТСМЕНОВ В ГРЕБЛЕ НА ЯЛАХ	16
1.1. Этапы развития гребли на ялах. Значение гребли на ялах в системе студенческого спорта.....	16
1.2. Современное состояние гребли на ялах как спортивной дисциплины, имеющиеся проблемы и пути их решения	20
1.3. Возрастные особенности методики работы со студентами- спортсменами.....	28
1.4. Сопряжение специальной физической и технической подготовки в гребле на ялах	36
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1	50
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	52
2.1. Методы исследования	52
2.2. Организация исследования	65
ГЛАВА 3. МЕТОДИКА СОПРЯЖЁННОГО РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИКИ ГРЕБЛИ НА ЯЛАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОДКАТНОЙ СИСТЕМЫ.....	68
3.1. Развитие специальной физической подготовки и совершенствование техники гребли на ялах с использованием подкатной системы	68
3.2. Моделирование кинематики гребли на ЭВМ как основа методологии разработки программ тренировочного процесса	73
3.3. Техническая подготовка в гребле на ялах в тренировочном процессе	85

3.4. Специальная физическая подготовка в гребле на ялах в тренировочном процессе	90
3.5. Методика сопряжённого развития специальных физических качеств и совершенствования техники гребли на ялах с использованием подкатной системы, на основе компьютерного моделирования.....	98
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 3	123
ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕТОДИКИ СОПРЯЖЁННОГО РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИКИ ГРЕБЛИ НА ЯЛАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОДКАТНОЙ СИСТЕМЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	124
4.1. Использование разработанной подкатной системы в гребле на ЯЛ-6 на биомеханику движения гребцов	124
4.2. Влияние техники гребли на показатели технической подготовленности гребцов	128
4.3. Влияние разработанных комплексов упражнений на показатели специальной физической подготовленности	130
4.4. Зависимость специальной физической подготовленности и техники гребли на ялах от сопряжённого воздействия разработанной методики.....	136
4.5. Внедрение дистанционных методов и форм в тренировочный и соревновательный процессы.....	143
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 4	150
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	152
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	158
Приложение А	181
Приложение Б	184
Приложение В.....	187
Приложение Г	188

Приложение Д.....	189
Приложение Е.....	185
Приложение Ж.....	186
Приложение З.....	187
Приложение И	193
Приложение К.....	195
Приложение Л.....	196
Приложение М.....	197
Приложение Н	198

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы.

В последнее время развитию физической культуры и спорта в Российской Федерации уделяется большое внимание. В «Стратегии развития физической культуры и спорта» предусмотрено формирование направлений и механизмов создания условий для новых профессиональных атлетов, применение научно-технологического и цифрового развития в спорте, увеличение количества занимающихся видами спорта к 2030 году. В Российской Федерации более 3,8 миллионов студентов, которые занимаются физической культурой и спортом, однако только 40 тысяч из них принимают участие в соревнованиях (Стратегия развития физической культуры и спорта до 2030 года, 2020).

В настоящее время всё большее значение уделяется студенческому спорту:

- создаются спортивные клубы, обеспечивающие условия для здорового образа жизни и систематических занятий спортом;
- федерации по видам спорта и спортивные студенческие лиги организуют спортивные мероприятия и способствуют всесторонней физической подготовке.

Одним из важных видов спорта, имеющих значение для гармоничного физического развития, является гребля. В соответствии с «Программой развития гребных видов спорта в Российской Федерации на 2025-2028 годы» стоит задача по развитию гребного спорта среди студентов в образовательных организациях.

Гребные виды спорта представлены несколькими дисциплинами. На данный момент набирает интерес среди студентов гребля на ялах, которая оказывает всестороннее спортивно-техническое и физическое развитие. Гребля на ялах является консервативным видом спорта, поскольку конструкция шлюпки регламентирована нормативами класса, обеспечивающими универсальность спортивно-тренировочного прикладного судна. Крутые обводы корпуса обеспечивают шлюпке достаточную мореходность, снижая вместе с тем максимально возможную скорость. Техника гребли обусловлена конструкцией

вёсел, уключин и высотой борта шлюпки, а также посадкой гребцов в судне. В физической подготовке гребцов значительное внимание уделяется развитию физических способностей и совершенствованию техники. Гребля на ялах имеет отличия по технике гребли, включённости в процесс мышечных групп и по воздействию физических нагрузок (Лебедь-Великанова Е.Е. 2013; Шишкина А.В., 2000). Подготовка спортсменов должна обеспечивать прогнозируемый рост результатов, который может быть объективно зафиксирован с использованием средств инструментального контроля на соревнованиях.

Греблю на ялах рассматривают как дисциплину комплекса морского многоборья (Вечирко Н.Ф., 1983; Зуб И.В., 2019). Соглашением между «Федеральным агентством морского и речного транспорта» и «Федерацией морского многоборья РФ» предусмотрено развитие морского многоборья в отраслевых учебных заведениях, развитие методической базы, проведение спортивных мероприятий по морскому многоборью и гребле на ялах. «Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта «морское многоборье» 2022 года» одними из основных задач выделяет: повышение уровня общей и специальной физической, теоретической, технической, тактической и психологической подготовленности, соответствующей виду спорта «морское многоборье»; участие спортсменов в соревнованиях по данному виду спорта и достижение высоких спортивных результатов (Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта "морское многоборье", 2022).

При подсчёте результатов по морскому многоборью, присваивании спортивных званий и разрядов используют пороговую систему. В связи с этим, показатели по гребле на ялах могут повлиять команду в общем рейтинге, невзирая на отстающие результаты по другим видам морского многоборья (плавание, бег, стрельба, парусные гонки) относительно других команд или наоборот – понизить рейтинг команды в общем зачете независимо от высоких результатов в других дисциплинах комплекса. Ялы требуют от спортсменов высокой физической подготовки и мастерства в технике гребли (Зуб И.В., 2016; Пугачев И.Ю., 2016). Это развитие обусловлено как изменением техники выполнения отдельных

элементов спортивных дисциплин, так и методики подготовки спортсменов с использованием достижений биомеханики, спортивной медицины и спортивной педагогики. При этом в гребле на ялах отсутствует стабильный прирост спортивных результатов.

Проблема выражается в противоречии между потребностью в развитии и совершенствовании специальной физической и технической подготовки спортсменов, необходимых для повышения результативности гребли на ялах, и отсутствием комплексных исследований, раскрывающих взаимосвязь между уровнями физической подготовленности и особенностями техники гребли на ялах. Анализ научной литературы показал, что проблема заключается в отсутствии способов техники гребли на ялах с учётом биомеханических характеристик. Исследование направлено на разработку методики подготовки с использованием компьютерного моделирования и тренировочной программы спортсменов с внедрением элементов техники гребли и с учётом биомеханических параметров.

Всё вышеизложенное определило выбор темы и идею настоящего исследования.

Степень научной разработанности проблемы исследования.

При исследовании гребли, как вида спорта, основное внимание уделялось разработкам в области академической гребли, как раздела спорта высоких достижений, а также олимпийского вида спорта. Гребля на ялах, как всероссийский вид спорта, обделён вниманием.

Доказано совершенствование силовых способностей гребцов на шлюпках средствами гиревого спорта в работе С.М. Ившичева (2021).

В работах А.Е. Крупнова и М.А. Правдова (2022) доказан эффект резонансности в гребле на ЯЛ-6.

Обоснована методика повышения результативности гребли на ялах за счёт силовых компонентов в работах О.Е. Понимасова и А.В. Иваненко (2022).

В работах А.В. Игнатенко и М.А. Михайловой (2023) обосновали аспекты подготовки гребцов на основе спортивного отбора и комплектования экипажа.

И.В. Медянцева и А.А. Бибикова (2023) изучили аспекты командной техники гребли на ялах.

В то же время отсутствуют сведения по повышению результативности гребли на ялах, сопоставимой с достижениями в таких видах спорта, как бег или плавание.

Объект исследования – тренировочный процесс в гребле на ялах.

Предмет исследования – специальная физическая подготовка и техника гребли на ялах у студентов-спортсменов с использованием подкатной системы.

Цель исследования – научно обосновать содержание методики сопряжённого развития специальных физических качеств и совершенствования техники гребли на ялах у студентов-спортсменов с использованием подкатной системы, на основе компьютерного моделирования.

Гипотеза исследования. Сопряжённое развитие физических качеств и совершенствование техники гребли на ялах у студентов-спортсменов с использованием подкатной системы происходит более успешно на основе постепенно усложняющихся упражнений на подкатной системе, если в единстве соблюдаются следующие условия:

- сопряжённое развитие специальных физических качеств и совершенствование техники гребли на ялах;
- применение двухэтапного способа к реализации методики, разработанной на основе компьютерного моделирования гребца с взаимодействием подкатной системы;
- использование упражнений на основе биомеханических параметров, направленных на развитие скоростно-силовых способностей, специальной выносливости и техники гребли на ялах.

Задачи исследования:

1. Теоретически обосновать сопряжённость специальной физической и технической подготовки студентов-спортсменов в гребле на ялах.

2. Обосновать способ применения экспериментальной методики подготовки на основе компьютерного моделирования с подкатной системой.

3. Разработать и апробировать методику сопряжённого развития специальных физических качеств и совершенствования техники гребли на ялах у студентов-спортсменов с использованием подкатной системы, на основе компьютерного моделирования.

4. Теоретически обосновать и экспериментально проверить действенность условий, при которых сопряжённость развития специальных физических качеств и совершенствование техники гребли на ялах с использованием подкатной системы будет эффективной.

Методы исследования. Теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы; инструментальный контроль физических показателей гребцов; экспертные оценки; опрос гребцов и рулевых; педагогическое наблюдение и эксперимент; контроль основных биологических постоянных; математическая статистика; кинематический анализ и моделирование с использованием электронных цифровых макетов.

Научная новизна исследования состоит в разработке следующих аспектов:

- впервые предложен двухэтапный способ создания и применения трёхмерной математической модели гребца на подкатной системе для ЯЛ-6 с последующей разработкой методики подготовки гребцов;
- на основе компьютерного моделирования впервые предложена методика сопряжённого развития специальных физических качеств и совершенствования техники гребли на ялах у студентов-спортсменов с подкатной системой;
- разработаны пространственные характеристики техники гребли на ялах, заключающиеся в биомеханически обоснованных параметрах движений спортсмена в гребном цикле;
- доказано влияние физических упражнений, основанных на обоснованных биомеханических параметрах движений спортсмена в гребном цикле на результативное развитие специальной физической подготовленности и совершенствование техники гребли;
- обоснована методика подготовки в гребле на ялах, основанная на принципах сопряжённого развития с применением подкатной системы для ЯЛ-6 и гребного

тренажера Concept 2, направленные на развитие скоростно-силовых способностей, специальной выносливости и техники гребли.

Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в следующем:

- представлен новый подход к построению подготовки студентов-спортсменов в гребле на ялах с подкатной системой, согласование специальной физической и технической подготовки, их взаимосвязь, взаимообусловленность, служащих основой для содержательного интегрирования знаний, умений и навыков. Данный подход значим и для других циклических видов спорта, вносит вклад в теорию спорта;
- предложен двухэтапный способ, который позволяет на основании компьютерного моделирования совершенствовать технику выполнения движений с учётом биомеханических параметров гребного цикла и последующей разработкой методики подготовки гребцов;
- полученные результаты дополняют педагогическую науку новыми знаниями о возможности сопряжённого развития специальной физической подготовки и совершенствования техники гребли на ялах с использованием подкатной системы.

Практическая значимость работы заключается:

- в определении путей применения содержания, методов и организационных форм сопряжённого развития специальных физических качеств и совершенствования техники у спортсменов, специализирующихся в гребле на ялах;
- результаты двухэтапного способа использованы в разработках методик сопряжённого развития специальных физических качеств и совершенствования техники у спортсменов, специализирующихся в гребле на ялах.

Результат исследования даёт возможность дальнейшей разработки новых программ подготовки в гребле на ялах. На основе результатов диссертационного исследования предложены рекомендации по организации тренировочного процесса в гребле на ялах, которые можно использовать: при обучении инструкторов-рулевых и курсах повышения квалификации тренеров-преподавателей; в тренировочном процессе студентов высших учебных заведений

физической культуры, спорта, туризма и других; при подготовке программно-методического обеспечения тренировочного процесса гребцов, ДЮСШ, ШВСМ, туристских центров и морских клубов; при организации тренировочного процесса в сборных командах по гребле и морскому многоборью различного уровня.

Результаты и выводы исследования подтверждены 4 актами внедрения и применяются в практической работе «Государственном университете морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова», Санкт-Петербургском государственном бюджетном учреждении спортивной школы олимпийского резерва «Знамя», «Мариупольском городском водном физкультурно-спортивном комплексе». Ценность результатов исследования проявляется в постоянной воспроизводимости эксперимента.

Теоретико-методологическую основу исследования составляют:

- Идеи: о всеобщей связи явлений объективной действительности, о единстве теории и практики, а также системный подход, деятельностный подход;
- основные положения теории и методики физической культуры и спорта (Ашмарин Б.А., Кузнецов В.С., Холодов Ж.К., Курамшин Ю.Ф., Матвеев Л.П., Платонов В.Н.);
- особенности возрастного развития студентов (Ананьев Б.Г., Вербицкий А.А., Зимняя И.А., Ильин В.С., Мухамеджанов Ш.М., Павлова Л.Н., Столяренко Л.Д.);
- исследования, раскрывающие сущность, содержание и структуру гребных видов спорта (Апариева Т.Г., Баранова М.В., Егоренко Л.А., Жуков С.Е., Лифанов А.А., Шубин К.Ю., Ingham S.A., Jones K., Nevill A.M.);
- научные работы по теории и методике физической подготовки спортсменов в гребле на ялах (Антонов А.В., Вечирко Н.Ф., Иваненко А.В., Игнатенко А.В., Крупнов А.Е., Понимасов О.Е., Фомина Е.В.);
- научные труды, посвященные историческому развитию гребли на ялах (Акименко А.В., Зуб И.В., Курысь В.А.);

– исследования в области биомеханики гребли (Дубровский В.И., Зациорский В.М., Кирсанов В.А., Погребной В.И., Тарасова О.А., Eriksson A., Nordmark A., Pettersson R.).

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Эффективность сопряжённого развития специальной физической подготовки и совершенствования техники гребли на ялах взаимосвязано с выполнением двигательных действий на подкатной системе, направленных на развитие скоростно-силовых способностей, специальной выносливости и техники гребли с коррекцией биомеханических параметров спортсмена.

2. Двухэтапный способ, основанный на компьютерном моделировании трёхмерной математической модели гребца на подкатной системе для ЯЛ-6 с последующей разработкой методики подготовки, повышает результативность при прохождении гребной дистанции.

3. Методика подготовки гребцов направлена на развитие скоростно-силовых способностей, специальной выносливости и совершенствование техники гребли с учётом биомеханических параметров движений, применение упражнений на ЯЛ-6 с подкатной системой и гребном тренажёре Concept-2. Тренировочный процесс строится с постепенным возрастанием физической нагрузки в диапазоне 50–100% от максимальной мощности отдельного упражнения.

Степень достоверности и обоснованности проведенных исследований.

Достоверность и обоснованность проведенных исследований подтверждается анализом и обобщением специальной литературы, законодательных документов, регламентирующих спортивную деятельность в гребле на ялах, решением исследовательских задач, обусловленных требованиями практики, комплексным характером методики исследования, адекватной его цели и задачам, непосредственной организацией и участием автора в опытно-экспериментальной работе, положительными результатами экспериментальной работы и внедрением основных положений защищаемой концепции в практику спортивной деятельности гребцов на ялах.

Контроль показателей результативности гребцов производился на основе использования инструментария, встроенного в гребной тренажер Concept 2. Измерение физиологических показателей (артериальное давление, частота сердечных сокращений) производилось методами измерений, обеспечивающими достаточную для целей исследований точность. Время прохождения дистанции фиксировалась секундомером. Измерение углов, при разработке компьютерного моделирования, осуществлялось в среде программных продуктов SATIA встроенными инструментами; измерение углов, при разработке методики, осуществлялось с использованием фотофиксации и последующим измерением углов между конечностями и частями тела с помощью транспортира.

Личный вклад автора.

Автором проведен анализ литературных источников и выявлены возможные пути сопряжённого развития физической и технической подготовки.

Обоснована целесообразность использования компьютерного моделирования при разработке методики подготовки спортсменов в циклических видах спорта.

Автором разработана:

- методика сопряжённого развития специальных физических качеств и совершенствования техники гребли на ялах у студентов-спортсменов с использованием подкатной системы, на основе компьютерного моделирования;
- принципиальная конструкция подкатной системы, как объект материально-технического обеспечения гребли на ЯЛ-6;
- трёхмерная имитационная модель взаимодействия гребца с судном, учитывающая кинематические ограничения и проведён вычислительный эксперимент на имитационной модели для поиска наилучших биомеханических параметров гребного цикла;
- элементы техники гребли на ЯЛ-6 с использованием разработанной подкатной системой;
- комплексы физических упражнений с учётом биомеханики для повышения уровня специальной физической и технической подготовленности;

– методика опроса, составлены опросные листы, впоследствии проведен анализ результатов.

Программа и методика экспериментов, проводимых в рамках настоящей работы, разработаны и проведены лично автором и под его непосредственным руководством.

Автором проведен анализ экспериментальных данных, сформулированы выявленные зависимости и закономерности, позволяющие с высокой степенью точности прогнозировать рост результата гребли.

Автором опубликованы работы по теме диссертационного исследования.

Теоретические и методические положения, рекомендации и выводы, содержащиеся в диссертации, являются результатом самостоятельного исследования автора.

Апробация исследования и внедрение результатов.

Результаты диссертационного исследования представлены на всероссийских научно-практических конференциях: «Физическая культура и спорт в образовательном пространстве: инновации и перспективы развития» (Санкт-Петербург, 2022 г.), «Физическая культура и спорт в системе образования: инновации и перспективы развития» (Санкт-Петербург, 2023 г.), «Физическая культура, спорт, туризм: наука, образование, технологии» (Челябинск, 2024 г.); международных научно-практических конференциях: «Современное образование: актуальные вопросы теории и практики» (Пенза, 2023 г.), «Образование, воспитание и педагогика: традиции, опыт, инновации» (Пенза, 2023 г.), «Актуальные вопросы развития спорта, физического воспитания, рекреации и оздоровительного туризма» (Санкт-Петербург, 2024 г.), «Инновационные подходы к спортивно-оздоровительным технологиям в образовании» (Санкт-Петербург, 2024 г.), «Инновации в спортивной тренировке пловцов и обучении навыкам плавания» (Санкт-Петербург, 2025 г.).

По теме исследования опубликовано 14 работ, в том числе 6 – в рецензируемых журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации.

Методика сопряжённого развития специальных физических качеств и совершенствования техники гребли на ялах с использованием подкатной системы прошла апробацию и была внедрена в тренировочный процесс подготовки воспитанников РОО «Федерации гребного спорта г. Санкт-Петербурга».

Двухэтапный способ разработки методики подготовки студентов-спортсменов в гребле на ялах прошёл апробацию и внедрён в учебно-тренировочный процесс на базе «Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова».

Инновационная подкатная система на ЯЛ-6 для подготовки гребцов прошла апробацию и внедрена в учебно-тренировочный процесс на базе «Мариупольского городского водного физкультурно-спортивного комплекса».

Методические рекомендации по оптимизации специальной физической подготовки спортсменов в гребле на ялах с использованием инновационной подкатной системы прошли апробацию и внедрены в процесс подготовки на базе Мариупольского городского водного физкультурно-спортивного комплекса.

Структура и объём диссертации. Работа состоит из введения, четырёх глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы и приложений. Объём работы составляет 198 страниц компьютерного текста, содержит 25 рисунков, 29 таблиц и 13 приложений. Список литературы насчитывает 160 источников, из которых 20 – на иностранных языках.

Базой исследования выступили Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение спортивная школа олимпийского резерва «Знамя», Муниципальное бюджетное учреждение «Мариупольский городской водный физкультурно-спортивный комплекс». В экспериментальном исследовании принимали участие 64 спортсмена, из них: 16 студентов ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова, 16 студентов ГУАП, 32 воспитанника МБУ «Мариупольский городской водный физкультурно-спортивный комплекс».

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СОПРЯЖЁННОГО РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ В ГРЕБЛЕ НА ЯЛАХ

1.1. Этапы развития гребли на ялах.

Значение гребли на ялах в системе студенческого спорта

В настоящее время особую актуальность получают прикладные виды спорта, формирующие у спортсменов высокие волевые качества, воспитывающие, наряду с командными, также и личностные качества, которые могут быть использованы для решения широкого круга задач. К таким видам спорта, без сомнения, можно отнести морское многоборье. Этот вид спорта требует постоянных и систематических тренировок, которые разнообразны по характеру и нагрузке. За время существования морское многоборье стало одним из наиболее интересных и прикладных видов спорта, способствующим всесторонней физической подготовке спортсменов, формированию психологических качеств и развитию специальных навыков, необходимых в морских условиях [35, 37].

Гребля и парусные гонки учат спортсменов работать в команде, развивают стойкость и психологическую устойчивость в достижении общих целей, а также понимание индивидуальной ответственности за успех команды и жизнь каждого её спортсмена [36, 103].

Гребля на ЯЛ-6 является не только самостоятельным видом спорта, но и важной составляющей морского многоборья. Морское многоборье – малоизвестный вид спорта, включает в себя упражнения, которые были востребованы еще в эпоху парусного флота для повышения квалификации экипажей и подготовки к боевым действиям [6, 38, 39].

ЯЛ-6 — это небольшое военно-морское судно, которое используется во время военных действий для различных задач, таких как высадка десанта, ремонт кораблей, доставка провизии и обеспечение связи между кораблем и берегом. ЯЛ-6 является типовым учебным судном, которое используется для овладения спортсменами и курсантами первичных навыков гребного и парусного спорта, и широко используется в качестве материальной части в спортивных секциях и профильных учебных заведениях [15].

Гребля — это популярный вид физической активности, который практикуется не только в России, но и по всему миру. Начало этому виду спорта было положено в XVII-XVIII веках, когда начали появляться гребные клубы в Европе и проводились соревнования по гребле [7].

Развитие современного флота неразрывно связано с деятельностью Петра I. Основанием Российского флота принято считать 1696 год. Опираясь на наследие и опыт, а также в целях подготовки квалифицированных специалистов для флота, в 1699 году в Москве была основана "Школа математических и навигацких наук", что заложило основу для развития морского и навигационного образования в России [34, 102]. Работы таких авторов, как Зуб И.В., Курьсь В.А., Акименко А.В., были посвящены историческому обзору развития морского многоборья.

После окончания Крымской войны (1853-1856 гг.) командование русского военно-морского флота пересмотрело требования к личному составу. Физическая подготовка матросов на парусном флоте осуществлялась в процессе освоения ими профессиональных навыков, таких как работа с парусами, бег по вантам и реям, гребля на шлюпках и плавание. Отдельного предмета, посвященного физической подготовке, не существовало, она входила в общую программу подготовки матросов.

В 1856 году в Санкт-Петербурге создана двухлетняя офицерская учебно-гимнастическая команда, где обучали специалистов по физической подготовке для флота. Спортивно-массовая работа стала более важной и требовала увеличенного внимания. Особое внимание шлюпочной подготовке уделяли такие выдающиеся

флотоводцы и воспитатели моряков, как адмиралы М.П. Лазарев, П.С. Нахимов, Г.И. Бутаков, С.О. Макаров [40].

Функции шлюпок с течением времени изменились, и в настоящее время они используются для физической подготовки спортсменов, проведения соревнований и спасательных операций в экстренных ситуациях. ЯЛ-6 является основным классом шлюпок, на котором проводятся соревнования. В качестве парусного снаряжения используется разрезной фок.

В 1957 году соревнования проходили в городе Варна, Болгария, а в 1958 году – в Одессе, СССР. В этих соревнованиях участвовали команды из Болгарии, ГДР, КНР, Польши и Румынии.

В морское многоборье входило одиннадцать видов:

1. Гребная гонка – 2000 метров.
2. Гребная гонка – 10000 метров.
3. Парусная гонка с пересадкой.
4. Комплексная гребно-парусная гонка - 10 миль.
5. Стрельба из малокалиберной винтовки.
6. Плавание свободным стилем – 400 метров.
7. Комплексное плавание – 200 метров.
8. Плавательная эстафета – 6*100 метров.
9. Преодоление водного препятствия.
10. Перетягивание каната.
11. Водное поло.

В 1947 году морское многоборье было включено в Единую всесоюзную спортивную классификацию (ЕВСК), как спортивное многоборье, что позволило спортсменам получать спортивные разряды. К тому времени программа сократилась до пяти видов спорта, которые в значительной степени сохранились до наших дней.

Программа морского многоборья ЕВСК СССР 1961 года включала в себя следующие виды соревнований:

1. Плавание вольным стилем – 400 метров.

2. Стрельба из малокалиберной винтовки.
3. Бег – 1500 метров для мужчин, 800 метров для юношей и женщин.
4. Пять классные парусные гонки – 6-8 миль для мужчин, 4-6 миль для юношей и женщин.
5. Гребные гонки – 2000 метров для мужчин, 1000 метров для юношей и женщин.

Популяризация морского многоборья демонстрируется количеством команд, принявших участие в финальных соревнованиях союзных республик, зональных и финальных первенствах РСФСР 1961 года – более 400 команд и свыше 3000 участников.

Гребля на ялах, по биомеханике движения гребцов и строению гребного судна, схожа с народной греблей. В 1982 г. в городе Днепропетровске прошли Всесоюзные соревнования по народной гребле, в которых приняли участие 130 спортсменов из 8 союзных республик и города Москвы. 20–21 августа 1983 г. в городе Каменск-Уральском на реке Исеть, был проведен десятый чемпионат СССР по народной гребле. В чемпионате приняли участие 132 спортсмена из 7 союзных республик из города Москвы.

Начиная с 1984 года проводится шлюпочная регата «Весла на воду!», организованная Ленинградским кораблестроительным институтом. В программе регаты шлюпочные гонки на ЯЛ-6 на дистанции 1000 м без поворота. В 2005 году в шлюпочной регате «Весла – на воду!» приняли участие 62 команды, в том числе 8 команд ближнего зарубежья.

В 2006-2008 годах в рамках программы «Весла – на воду!» был проведён «Кубок Европы», соревнование проходили в два дня и получили высокую оценку.

В 2008 году проходил чемпионат мира в Санкт-Петербурге. Принимали участие лучшие команды СНГ и Европы (Беларусь, Украина, Казахстан, Литва, Эстония, Кыргызстан, Голландия, Германия).

В состав современного морского многоборья входят такие виды: гребля на ялах, гонки под парусом на ялах, бег, стрельба и плавание [41, 42].

В летнее время проводят соревнования в следующих дисциплинах:

1. Морское многоборье:

бег – 800 м;

плавание вольным стилем – 200 м;

стрельба из пневматического пистолета – 10 выстрелов;

парусная гонка – 3 гонки;

гребля на ялах – 1000 м.

2. Гребля на ЯЛ-6 2000 м.

3. Гребно-парусное пятиборье.

В зимнее время спортсмены принимают участие в соревнованиях по морскому троеборью, включающем:

1. Бег – 800 м;

2. Плавание – 200 м;

3. Стрельба из пневматического пистолета – 10 выстрелов.

1.2. Современное состояние гребли на ялах как спортивной дисциплины, имеющиеся проблемы и пути их решения

Инновационные подходы проникают во все сферы человеческой деятельности, включая быт, педагогическую практику, культуру, транспортные системы и сферу физической культуры и спорта [152]. Тем не менее, в подготовке спортсменов в гребле на ЯЛ-6 инновации пока не получили широкого применения [132]. Анализ литературных источников свидетельствует о том, что за последние годы техническое обновление ЯЛ-6 не осуществлялось. Наиболее значимым изменением конструкции за последние 50 лет стало разделение видов гребли на ЯЛ-6: гребля на ялах приобрела военно-прикладной характер с использованием вальковых весел, тогда как в морском многоборье стали применяться распашные

(спортивные) весла. На рисунке 1.1 представлены вальковое весло и его составные элементы.

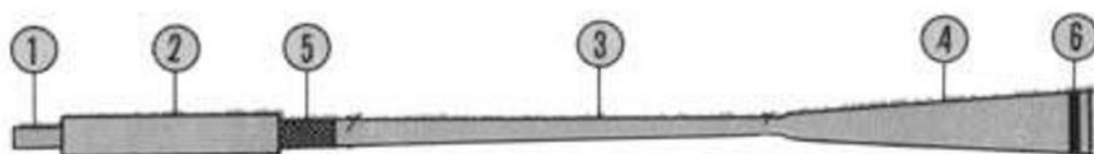


Рисунок 1.1 – Вальковое весло: 1-рукоятка весла, 2-валёк, 3-веретено, 4-лопасть, 5-кожа, 6-оковка

Спортивные весла предназначены для тренировок по гребле и участия в соревнованиях. Основные отличия спортивных весел от вальковых заключаются в следующем:

- отсутствие валька, выполняющего функцию основного утяжелителя;
- отсутствие оковки, что уменьшает вес весла и снижает сопротивление при гребле;
- лопасть весла имеет форму, напоминающую ложку, что обеспечивает более эффективный захват воды при гребле.

Эти особенности спортивных весел обеспечивают оптимальное выполнение гребных движений и повышают производительность тренировочного и соревновательного процессов. Виды весел представлены на рисунке 1.2.

При погружении в воду весло сохраняет постоянный уровень на протяжении всего гребка. Отсутствие валька снижает общий вес весла, а смещение центра тяжести (у спортивных весел — по середине, у вальковых — ближе к рукояти) уменьшает нагрузку на мышцы рук спортсмена.

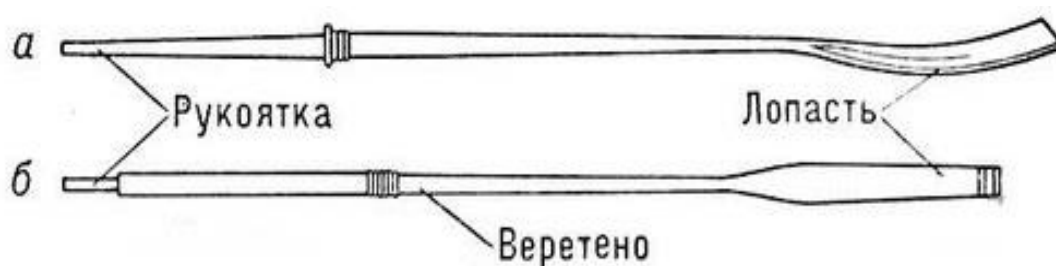


Рисунок 1.2 – Виды весел: а) спортивное весло; б) вальковое весло

Внедрение инновационных решений в гребном оборудовании играет ключевую роль в повышении уровня подготовки и результативности спортсменов в гребле на ялах. Несмотря на то, что существующее оборудование обеспечивает достижение базовых результатов, оно не способствует максимальному прогрессу в современных условиях. В связи с этим внедрение новых технологий и инновационных подходов является необходимым условием дальнейшего развития и повышения спортивных показателей в гребле на ялах [126].

В прочих дисциплинах морского многоборья, таких как бег и плавание, за последние 100 лет наблюдается значительный рост результативности: мировой рекорд по плаванию на дистанции 100 м вольным стилем в 1905 г. составил 1:05,8, а в 2022 г. — 46,86 с, что соответствует росту на 28,7 %; по бегу на 400 м мировой рекорд 1910 г. равнялся 47,8 с, а в 2016 г. — 43,03 с (рост на 10 %) [8, 141].

Такой прогресс в спортивных результатах обусловлен качественно новым подходом к организации тренировочного процесса, развитием спортивной науки, медицинского обеспечения, материально-технической базы, экипировки и других составляющих подготовки спортсменов высокого уровня.

Одним из факторов, повышающих результативность в таких видах спорта, как бег и плавание, является широкий охват аудитории и развитая сеть спортивной инфраструктуры — легкоатлетических комплексов и бассейнов. Для повышения привлекательности гребли как прикладного вида спорта целесообразно рассмотреть возможность подготовки спортсменов-гребцов в профильных учебных заведениях.

В гребле на яле результат прохождения дистанции во многом зависит от отбора спортсменов в команду и эффективности их синхронного взаимодействия. Исторически повышение спортивных результатов достигалось экстенсивным путём, тогда как технические изменения, такие как замена весел, обеспечивали лишь незначительное увеличение скорости движения яла за счёт снижения утомляемости гребцов.

Задача качественного увеличения результативности не ставилась, а разрозненные исследования процесса гребли не привели к приросту эффективности, сопоставимому с бегом или плаванием.

Большую роль в развитии спорта играет его эстетический аспект. Материально-техническая база подготовки спортсменов соответствует уровню 50–70-х годов. Использование устаревшей материально-технической базы, при современном научно-техническом прогрессе, ограничивает массовость гребли на военно-морских ялах по сравнению с другими видами гребли, прежде всего академической. Вследствие этого гребля на военно-морских ялах сохраняется преимущественно для подготовки курсантов и студентов военно-морских учебных заведений, тренировок военнослужащих, а также в клубах юных моряков.

Для развития прикладного водного вида спорта необходимо совершенствовать знания и технологии производства новых ялов, весел, мачт и парусов. За прошедшие 50 лет с момента активного развития гребли на ЯЛ-6 кардинальных изменений в изготовлении спортивного инвентаря и в планах подготовки спортсменов к соревнованиям не произошло [129].

Проблемой морской гребли является сезонность: в нашем климатическом поясе тренировки возможны только с весны до осени. В межсезонье спортсменам важно сохранять спортивную форму. Помимо работы с профильной литературой и теоретической подготовкой, необходимо проводить тренировки и поддерживать уровень физической подготовки.

Гребля на ялах, как и любой другой вид спорта, не может эффективно развиваться без проведения массовых мероприятий, соревнований и освещения их в СМИ, социальных сетях, газетах и специализированных интернет-ресурсах.

Морское многоборье способствует формированию всесторонней спортивно-технической и физической подготовки, а также развитию волевых качеств. Участник морского многоборья должен владеть несколькими навыками: плаванием, стрельбой, бегом по пересечённой местности, греблей на морской шлюпке и управлением ею под парусами в различных погодных условиях.

Если в личных дисциплинах, таких как плавание, стрельба и кросс, важны индивидуальные достижения и навыки спортсмена, то в гребной и парусной гонке, особенно в соревнованиях без рулевого, успех зависит от слаженности работы команды. Координация действий, точный ритм и совместные усилия всех спортсменов являются решающими для достижения победы на соревнованиях.

Весь комплекс качеств, формируемых морским многоборьем, востребован при подготовке плавсостава как торгового, так и военного флота. Следовательно, существует повышенный спрос профильных учебных заведений на включение морского многоборья в подготовку специалистов. Для своевременного удовлетворения этого запроса целесообразно повысить количество и качество подготовки инструкторов-рулевых, уделяя особое внимание уровню материально-технического обеспечения.

Для популяризации водно-спортивного прикладного спорта рекомендуется проведение соревнований различного уровня. Это позволит ранжировать спортсменов и отобрать кадры для дальнейшего развития видов спорта.

В настоящее время вооружённые силы нуждаются в хорошо подготовленных физически и патриотически воспитанных кадрах молодого поколения [116]. В большинстве вузов студенты проходят обучение на военной кафедре. Включение морского многоборья в обязательную программу обучения позволило бы повысить уровень физической подготовки будущих офицеров и формировать навыки чёткого исполнения команд.

Все действия спортсменов в шлюпке выполняются по указаниям рулевого. Выполнение команд требует предельной сосредоточенности студентов и курсантов, что способствует развитию психологической устойчивости и готовности к неукоснительному и немедленному выполнению распоряжений в условиях службы.

Наиболее близким по технической сути прототипом шлюпки ЯЛ-6 является академическое гребное судно. Подвижные сиденья в лодках впервые начали использоваться в 1855 году, что положило начало развитию гребли, называемой в России академической. В академической лодке имеются полозки, крепящиеся к

корпусу; на них сверху устанавливается банка на колесиках, а подножка является съёмной и регулируемой [27]. Основные параметры наиболее близких гребных судов приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Основные показатели наиболее близких гребных судов

Показатель	Академическая лодка	ЯЛ-6
Строение	Продольный набор, несущий корпус	Несущий киль с комбинированным набором
Масса, кг	14-96 (одиночка-восьмерка)	400-650 (пластикового и деревянного)
Длина, м	7-20	6,1
Ширина, м	0,28-0,6	1,85
Положение уключин	Вынесены за борт	Сверху борта
Расположение гребцов	Друг за другом в один ряд	Друг за другом попарно
Сидения для гребцов	Подвижные банки	Неподвижные банки
Тип весел	Парное - длина 2,85-3 м, масса 2-2,2 кг; распашное – длина 3,6-3,85 м, масса 4,1-4,3 кг. Лопасть асимметрична	Вальковое - длина 3,9 м, масса 7,5 кг; распашное - длина - 3,45-3,55 м, масса 3-5 кг. Лопасть симметрична
Акватория использования	Гребные каналы, реки	Гребные каналы, реки, моря
Функциональное предназначение	Спортивное судно	Спортивно-учебное прикладное судно, мореходность 5 баллов

Эволюция академических лодок привела к однотипности их конструкции, а умения и навыки гребли претерпели значительные изменения, обусловленные требованиями максимальной скорости прохождения дистанции, зачастую в ущерб таким качествам, как мореходность и универсальность судна. Гребля на академических лодках является по сути рафинированным видом спорта, навыки которого ограничено применимы за пределами гребного канала.

ЯЛ-6, являясь универсальным судном, более предпочтителен для формирования практических навыков, применимых на различных гребных судах в

разнообразных акваториях и при различных погодных условиях. Вместе с тем консерватизм конструкции ЯЛ-6 ограничивает раскрытие потенциала гребцов. Гребля на ЯЛ-6, по сравнению с академической, позволяет более полно и эффективно использовать отличия конструкции яла от академической лодки:

- увеличенная высота надводного борта;
- положение уключин на планшире;
- высота сиденья гребца над уровнем воды;
- меньшая длина весла.

Гребное судно ЯЛ-6 состоит из корпуса, оснащённого банками, установленных на оси судна регулируемых по высоте уключин, четного количество однолопастных весел с вальками, каждое из которых закреплено каблуком на соответствующей уключине. Недостатком данного судна является сложность регулирования глубины погружения весел при выполнении гребка и возврата в исходное положение, не касаясь поверхности воды, что влечет за собой дополнительные затраты физических усилий.

Со времён использования военно-морского яла в соревнованиях специального оборудования для гонок не применялось. Гребцы садились на банки (лавки) и, удерживая весло, осуществляли гребок за счёт наклона спины и сгибания рук (рис. 1.3). Недостатком конструкции является значительная нагрузка на мышцы спины, что снижает работоспособность гребца и скорость судна. Предпринимались попытки перераспределения нагрузки аналогично академической гребле: устанавливали более длинную и высокую банку, обитую материалом с низким коэффициентом трения — фторопластом, обеспечивая скольжение. Для снижения трения спортсмены использовали джинсовые брюки с поролоновыми вставками. Это позволяло гребцу перемещаться вперёд на 25–30 см, несколько увеличивая длину гребка, при этом конструкция частично поглощала энергию во время фазы заноса весла. Плоское сиденье, обитое фторопластом, создаёт определённые неудобства, обусловленные соприкосновением крестца с жёсткой поверхностью.

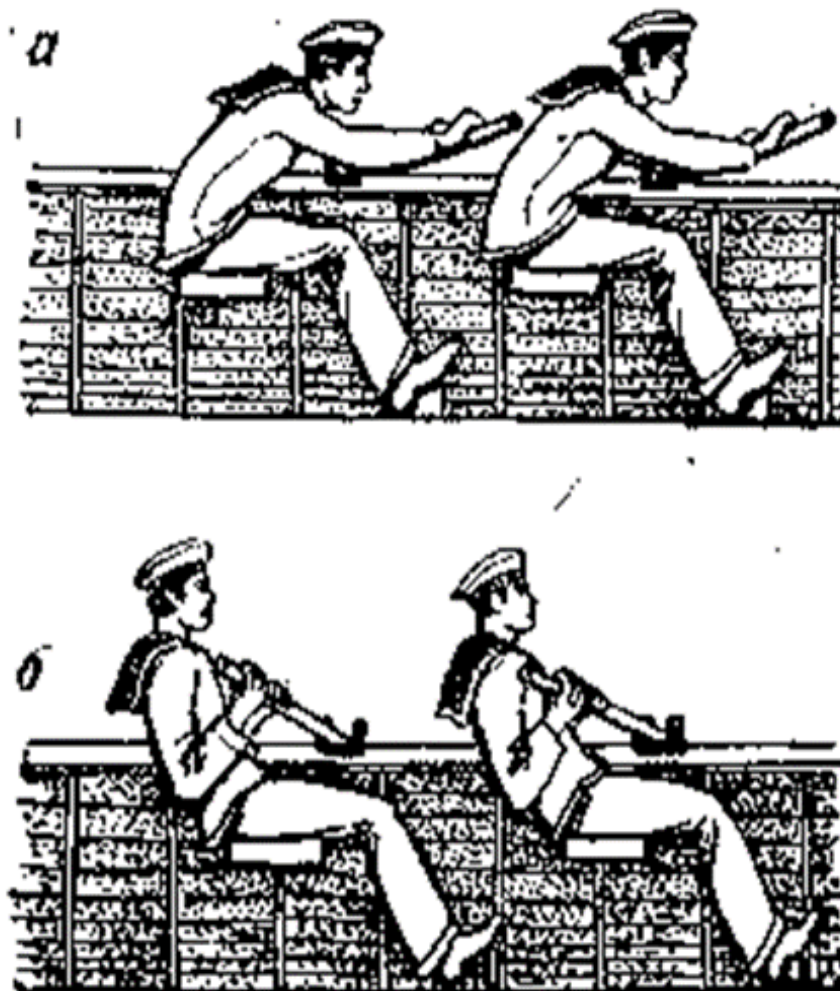


Рисунок 1.3 – Техника выполнения гребка на яле без подкатной системы.
а – занос весла, б – проводка весла.

Для повышения скорости ЯЛ-6 целесообразно рассмотреть возможность применения на нём подкатной системы, аналогичной используемой на академических лодках, с учётом конструктивных особенностей яла.

На основе этого можно сформулировать критерии, которым должна соответствовать подкатная система для мореходного учебно-прикладного судна:

1. Подкатная система должна сопрягаться с конструкцией ЯЛ-6 без ущерба его мореходности.
2. Гребцы должны находиться на своих штатных местах.

3. Подкатная система должна обеспечивать подвижность гребца относительно уключины таким образом, чтобы в гребке активно участвовали мышцы ног наряду с мышцами спины и рук.

4. Фиксация стоп гребца должна осуществляться с использованием быстросъёмных ремней.

5. Подвижность сидения гребца должна обеспечивать естественные движения во время гребли с минимальными энергетическими потерями.

6. Высота сидения гребца должна учитываться конструкцией подкатной системы с учётом высоты борта ЯЛ-6.

7. Конструкция подкатной системы должна быть лёгкой, совместимой с штатной конструкцией ЯЛ-6, обеспечивать достаточную устойчивость к механическим нагрузкам и коррозии, а также быть ремонтпригодной.

1.3.Возрастные особенности методики работы со студентами-спортсменами

Студенческий возраст, по мнению Б.Г. Ананьева, представляет особый период в жизни человека, прежде всего в силу того, что возраст от 18 до 25 лет составляет, скорее, начальное звено в цепи зрелых возрастов, чем заключительное в цепи периодов детского развития. Данные многочисленных исследований Б.Г. Ананьева, Н.В. Кузьминой, Ю.Н. Кулюткина, А.А. Реапа, Е.И. Степановой и других позволяют охарактеризовать студента как особого субъекта учебной деятельности с социально-психологической и психолого-педагогической позиции [52, 118].

Полученные исследователями школы Б.Г. Ананьева данные свидетельствуют о том, что студенческий возраст — это пора сложнейшего структурирования интеллекта, что очень индивидуально и вариативно. При этом физическая культура и спорт играет важную роль в становлении личности,

отношении к себе, к своему здоровью, к окружающим [53, 66, 78]. Воспитывает жизненно необходимые качества, со временем развивая и укрепляя их. Для каждого человека мотивация является индивидуальной и зарождается в зависимости от его конкретных личных целей и мотивов, но предпосылки закладываются еще на начальном уровне его воспитания, подчеркивает Голоманзина К.А., и получают дальнейшее развитие в студенческом возрасте [22].

Важной особенностью студенческого возраста является развитие познавательной сферы. В этот период познавательные возможности человека достигают своего оптимального значения. В 18-25 лет человек имеет самый высокий уровень логического, абстрактного мышления, ускоренное развитие вербальных возможностей. Развитие абстрактно-логического мышления означает появление не только нового интеллектуального качества, но и новой потребности. В этом возрасте у молодых людей появляется тяготение к абстракции, теоретизированию и главное – осмыслению как инструменту познания, интерпретации и оценки действительности [1, 113].

В настоящее время сохранение и развитие физического здоровья молодежи становится одной из приоритетных задач. Физическое состояние организма играет ключевую роль в общем благополучии человека [93, 94, 95]. Занятия физической культурой в высших учебных заведениях направлены на улучшение психоэмоционального состояния студентов, коррекцию осанки, повышение работоспособности и улучшение двигательных и вегетативных функций организма [124]. Секции, развивающиеся в учебных заведениях, обеспечивают дополнительную физическую нагрузку для студентов помимо учебных занятий. Они также предоставляют возможность изучать командную работу, участвовать в соревнованиях, улучшать свои спортивные показатели и достигать новых результатов.

Киреева Н.Ю. отмечает, что в высших учебных заведениях, где умственная нагрузка занимает большую часть времени студентов, тренеру-преподавателю необходимо привлечь студентов посещать секционные занятия, заинтересовать в выбранном виде спорта. Процесс формирования интереса к занятиям физической

культурой и спортом – это не одномоментный, а многоступенчатый процесс: от первых элементарных гигиенических знаний и навыков (в детском возрасте) до глубоких психофизиологических знаний теории и методики физического воспитания и интенсивных занятий спортом [54, 97].

Секционные занятия в высших учебных заведениях посещают студенты возрастом от 18 до 25 лет. По мнению Л.Д. Столяренко юношеский возраст с 16 до 20-23 лет представляет переход к зрелости, с биологической точки зрения уже взрослый, но социальной зрелости еще не достиг и последующая ранняя зрелость (с 20-23 до 30-33) соответствует вступлению человека в интенсивную личную жизнь и профессиональную деятельность, периоду «становления», самоутверждения себя в карьере, семье, обществе [108].

Успеваемость студентов зависит не только от интеллектуального развития, но и от потребностей в общении, развитии себя как личности, развитии своего характера, увлечений, хобби. Посещая спортивные занятия, студенты развивают не только свое тело, улучшают физические показатели, но и коммуницируют со своими сверстниками, учатся вести себя в команде, обществе. В общении студенты познают не только других, но и себя, овладевают опытом социальной жизни. Потребность в общении способствует установлению многообразных связей, развитию товарищества, дружбы, стимулирует обмен знаниями и опытом, мнениями, настроениями и переживаниями [5, 50, 123]. Основатель ленинградской психологической школы Б.Г. Ананьев характеризует студенческий возраст, как «начальное звено в цепи зрелых возрастов, чем заключительное в цепи периодов детского развития» [2, 20].

По определению Зимней И.А., студенчество — центральный период становления человека, личности в целом, проявления самых разнообразных интересов. Это время установления спортивных рекордов, художественных, технических и научных достижений, интенсивной и активной социализации человека как будущего «деятеля», профессионала, что учитывается преподавателем в содержании, проблематике и приемах организации учебной деятельности и педагогического общения в вузе [33].

В период выбора и поступления в высшее учебное заведение студенты не всегда осознанно подходят к будущей профессии. Более трети студентов не понимают, чем будут заниматься после окончания учебы или же хотят перевестись на другую специальность, однако во время обучения в вузе формируется прочная основа трудовой, профессиональной деятельности.

Вербицкий А.А. утверждает, что студент нуждается в помощи и наставлении преподавателя, его жизненные взгляды и цели еще не определены, психологическое развитие может отставать от физиологического. Чтобы студент не попал под пагубное влияние, встал на верный жизненный путь и определился с желаниями и целями, тренер-преподаватель формирует студента как субъекта учебной деятельности, что предполагает прежде всего необходимость обучить его умению планировать, организовывать свою деятельность, умению полноценно учиться, общаться [14, 49].

Как отмечает Ш.М. Мухамеджанов, воспитание подрастающего поколения всесторонне здоровым, высоконравственным и способным к активному участию в жизни общества посредством поэтапного реформирования образовательной системы на уровне современных требований и основе имеющегося мирового опыта является приоритетным направлением государственной политики [74].

Помимо умственного развития в высшем учебном заведении студенты должны поддерживать, укреплять и улучшать свое физическое состояние [80, 119]. Занятия физической культурой являются неотъемлемой частью учебного процесса.

Медико-биологическими исследованиями установлено, что у студентов в возрасте 17-20 лет планомерно продолжается рост тела в длину и морфофункциональное развитие организма. Наблюдается увеличение массы тела, окружности и экскурсии грудной клетки, жизненной емкости легких, мышечной силы, физической работоспособности. В этот период биологического развития, период развития становления организма молодого человека, его организм обладает достаточно высокой пластичностью, адаптацией к физическим нагрузкам. Однако, по мнению Паршаковой В.М., физическое воспитание приобретает значение эффективного формирующего фактора при направленном применении средств и

методов в соответствии с индивидуальными данными физического развития и физической подготовленности студентов. Оптимизация физического развития студентов должна быть направлена на повышение у них уровня отстающих физических качеств и морфофункциональных показателей (улучшение осанки, регулирование массы тела, увеличение жизненной ёмкости легких, силы, выносливости и гибкости) [81].

В студенческом возрасте тренировочный процесс оказывает влияние на продолжение роста и развития спортсменов. Следует отметить, что рост и развитие организма происходит до 20-25 лет с замедлением темпа после 18 лет. Представленный возраст характеризуется максимальным проявлением активности, силы и выносливости. В возрасте от 17 до 25 лет сохраняется высокий уровень силовых способностей, работоспособности и совершенствование двигательной функции. Поэтому, занятия в данном возрасте способствуют росту спортивных результатов [16, 44, 106].

Тренеры-преподаватели активно развивают спортивные секции в вузе по различным видам спорта, чтобы студенты могли более глубоко изучить строение своего организма, работу мышечных групп и методику тренировок, чем это возможно на учебных занятиях. Работа тренера включает не только развитие, воспитание и обучение спортсменов, но и формирование мотивации и интереса у студентов к участию в секции по выбранному виду спорта. Тренеры стараются создать стимулирующую и поддерживающую среду, которая помогает студентам активно заниматься спортом, развиваться как спортсмены и достигать личных и спортивных целей.

Секционные занятия по морскому многоборью играют ключевую роль во всестороннем развитии студентов, обогащая их знания о физической культуре и спорте [21, 28]. Они знакомят учащихся:

- с историей морского многоборья;
- с развитием каждого вида спорта, входящего в состав морского многоборья;
- с возможностями функциональных систем организма;

- с влиянием физической нагрузки на занимающегося;
- с изучением методики тренировок в определенном виде спорта.

Цель проведения таких занятий – повышение физической подготовленности студентов, расширение коммуникативных навыков и заинтересованности в соревновательной деятельности. Проведение соревнований помогает тренеру-преподавателю мотивировать студентов к регулярным занятиям и улучшению спортивной формы. Невыполнение тренировочного плана и рекомендаций тренера может привести к недостижению поставленных задач, поэтому важно соблюдать план и постепенно увеличивать нагрузку для достижения желаемых результатов.

Необходимо отметить не только многогранность морского многоборья, но и мультипликативный эффект тренировочного процесса. Мотивационный цикл «интерес – тренировка – успех» не просто расширяется за счёт разнообразия видов спортивной деятельности, но и запускает новые.

Мультипликативный эффект имеет два условных контура: «внутренний» и «внешний». Внутренний цикл перезапуска мотивации основан на переключении внимания, чередуя виды после достижения успехов в одном из них или в случае застоя, утомления.

Психологические и физиологические особенности спортсмена даже на ранних этапах занятий позволяют добиваться прогресса с разной скоростью во всех дисциплинах морского многоборья. Результатом прогресса может быть не только отставание в других, но и уход в то направление, которое кажется более удобным и успешным. Однако, морское многоборье, это комплекс видов и достижение успеха в одном виде не гарантирует хорошие показатели в других. Тем более, морское многоборье — это командный вид, где одиночный результат в одном виде, даже очень выдающийся, не гарантирует высокое место на соревнованиях [98, 99].

Вовремя выявив какие качества спортсмена, позволяют добиться результата и, используя их для другого вида, можно перезапустить цикл тренировок с необходимым акцентом. Например, улучшенные физические параметры в беге, помогут в гребле или плавании, позволят больше тренировочного времени уделить технической составляющей. А волевые качества работы в команде во время

гребных тренировок можно использовать для мотивации к индивидуальной работе. Умения концентрации и аутоконтроля во время стрелковых тренировок можно использовать для работы командой, в основе которой навыки синхронизации и чувства единой команды [153].

Маркерами для перезапуска мотивационного цикла служит соревновательный результат. В командных тренировках контрольные тренировочные показатели всегда имеют соревновательный эффект. Из этого следует, что достижение данного эффекта возможно использовать в период отсутствия соревнований.

Мультипликация во внешнем мотивационном цикле более сложная, это переподключение внимания на тренировочное пространство, условий тренировок, дальнейшее использование навыков и компетенций в других сферах деятельности спортсмена. Естественно, для успеха необходимо внимание тренера к спортсмену, как к личности, к будущему специалисту в своей профессии, к человеку со своими индивидуальными интересами.

Сложность в использовании цикла состоит в том, что от тренера требуется широкий кругозор и информированность во многих областях науки, таких как: педагогика, физическая культура, психология, философия, нутрициология, социология, этика [10].

Работы таких авторов как Передельский А.А., Столяров В.И., Ибрагимов М.М направлены на изучение философских концепций в спорте. Расширение кругозора способствует поиску различных подходов тренировочного процесса и рассмотрению его с разных сторон, а также поиску резервов повышения спортивного мастерства в различных видах спорта [43, 82, 83, 84, 109, 110].

Гребля на ялах с использованием подкатной системы задействует в работе не только мышцы спины и рук, как традиционном яле, но и мышцы ног. Распределение нагрузки между мышцами уменьшает локальную напряженность отдельных групп мышц спортсменов. Главной особенностью этого вида спорта является возможность заниматься людям разного возраста, практически отсутствуют противопоказания. Поскольку молодой организм лишь формируется,

знакомится со спортивными нагрузками свойственными выбранному виду спорта, начинает замечать изменения организма под влиянием специальных физических упражнений тренер-преподаватель должен контролировать выполнение движений, строить тренировочный процесс с обязательным выполнением разминки и заминки для подготовки организма спортсменов к специальной физической нагрузке и последующем восстановлении.

Занятия греблей имеют значительное влияние на развитие спортсменов-студентов. Они способствуют развитию скелетных мышц, тренируют дыхательную систему и улучшают работу всего организма, включая функции всех органов и систем. Кроме того, участие в гребле учит спортсменов общению со сверстниками и людьми старшего возраста, а также развивает навыки работы в команде.

Подготовка опорно-двигательного аппарата к тренировкам, укрепление мышц всего организма — это основные аспекты, которые спортсмены приобретают во время занятий греблей.

В результате проведения экспериментальных исследований спортсмены становятся более ответственными, учатся принимать решения в сложных ситуациях. Участие в спортивных занятиях на данном этапе их жизни мотивирует и формирует дисциплину, делая их более уверенными в себе. Они также учатся давать чёткие и своевременные команды, что является важным аспектом командной работы.

Столяренко Л. Д. отмечает, что в процессе работы со студентами педагог должен учитывать не только уровень и структуру мотивации, но также энергетический, умственный потенциал и целый ряд жизненных обстоятельств.

Посещение секционных занятий студентами приводит к улучшению их физического, психического и эмоционального состояния. Поддержание высокого уровня всех аспектов здоровья позволяет им эффективно функционировать в повседневной жизни, достигать поставленных целей и стремиться к приобретению новых знаний, умений и навыков.

Современные методики подготовки мотивированных студентов активно включают их в различные сферы деятельности, помогают им находить интерес в

различных аспектах жизни и привлекать других к совместной деятельности. Благодаря этому студенты самостоятельно принимают решения о том, как улучшить свои результаты и достичь желаемых целей [76, 140].

1.4. Сопряжение специальной физической и технической подготовки в гребле на ялах

Гребля на ялах способствует активному укреплению здоровья и физическому развитию, имея большое прикладное значение. Наиболее существенное воздействие оказывает на сердечно-сосудистую и дыхательную системы. Увеличивается экскурсия грудной клетки и, как следствие, объём легких. В процессе выполнения гребкового движения в работе участвует почти вся мускулатура верхнего плечевого пояса, спины и ног, что ведет к увеличению мышечной массы, развитию силы и выносливости [64, 104]. Кроме того, гребок включает силовые и скоростные компоненты, а также требует высокого уровня выносливости. При этом важно учитывать, что выносливость и сила находятся в функциональной взаимосвязи и частично антагонистичны: развитие максимальной силы может ограничивать длительную работу на высоких скоростях, и наоборот [77, 136]. Выполнение гребкового цикла требует синхронного развития силы, скоростно-силовых способностей и выносливости, что демонстрирует принцип сопряжённого развития физической подготовки и технических навыков гребца.

Спортивная тренировка в гребном спорте — это специализированный педагогический процесс физического воспитания, направленный на достижение физического и духовного совершенства, а также высокого спортивного мастерства. На основе технической, физической, тактической, волевой и теоретической подготовки спортсменов подводят к участию в соревнованиях [25].

Современные тенденции в спортивной подготовке направлены на концентрацию «точек роста» в области междисциплинарного взаимодействия. В

гребных видах спорта такими точками пересечения являются родственные дисциплины: гребля на ялах, народная гребля, прибрежная гребля и академическая гребля. Каждая из них имеет свои отработанные приёмы и навыки. Поскольку методы академической гребли могут быть адаптированы для гребли на ялах, представляет интерес изучение возможностей их применения в подготовке спортсменов к соревнованиям.

Общая подготовка служит базой для специальной и использует широкий набор упражнений из вспомогательных видов спорта, способствуя развитию физических, моральных и волевых качеств [23]. Специальная подготовка с использованием шлюпок и гребных тренажёров направлена на развитие специфических физических качеств: выносливости, скоростно-силовой выносливости, координации, силы и быстроты реакции [72]. Эффективное применение средств специальной подготовки способствует овладению техническими и тактическими умениями спортсмена, а приоритетность видов подготовки варьируется в зависимости от индивидуальных особенностей, командной работы, периодов годичного цикла и других условий. Тренировочный процесс в гребле представляет собой сложную многогранную систему, основной задачей которой является нахождение оптимального соотношения между физической, технической, тактической, психологической и теоретической подготовкой. При построении годичного цикла учитывают не только объём каждого вида подготовки, но и возможность их взаимного взаимодействия [88, 144]. Сопряжённое развитие физической подготовки и техники гребли с использованием подкатной системы обеспечивает рациональное распределение усилий, повышение синхронности движений и оптимизацию двигательных навыков каждого члена экипажа.

Современная система подготовки спортсменов в циклических видах спорта, включая греблю, направлена на обеспечение высокого уровня физической подготовленности, функциональной устойчивости и технического мастерства. В дисциплине гребля на ялах, входящей в состав морского многоборья, требования к уровню подготовки спортсменов носят комплексный и прикладной характер. Они

включают развитие силовой и скоростно-силовой выносливости, координации, синхронности действий и владения техникой гребли в специфических условиях.

Силовые способности человека проявляются в различных формах: собственно силовые способности (максимальная мышечная сила), скоростно-силовые способности и силовая выносливость. Собственно силовые способности особенно важны на старте дистанции, при значительном весе лодки или при выполнении работы с максимальной интенсивностью. Их развитие способствует увеличению мышечной массы, что напрямую влияет на мощность гребка. Упражнения, направленные на увеличение максимальной мышечной силы, играют ключевую роль в тренировке гребцов. Одним из важных последствий их систематического применения является увеличение мышечной массы. Этот эффект имеет огромное значение в гребном спорте, поскольку мощность, которую спортсмен развивает на весле, напрямую зависит от массы его скелетной мускулатуры. Силовые способности гребца можно оценить по различным критериям. Одним из них является величина максимальной изометрической силы, которая развивается при имитации гребка на суше. Кроме того, эти способности могут быть оценены и по результатам неспецифических силовых испытаний, таких как тяга и жим штанги лежа.

Скоростно-силовые способности представляют собой способность спортсмена развивать максимальное мышечное напряжение в минимальный временной интервал. В гребле на ялах их проявления можно выделить в двух основных формах: максимальная концентрация силы при захвате, обеспечивающая резкое возрастание усилия на лопасти весла, и поддержание высокого темпа гребли при сохранении значительных величин усилия на протяжении гребкового цикла. Формирование данных способностей требует предварительной подготовки, направленной на развитие скоростно-силовых качеств и адаптацию нервно-мышечной системы к специфическим нагрузкам. Таким образом, овладение техникой гребли на высоком уровне возможно только при наличии развитых скоростно-силовых навыков.

Оценка скоростно-силовых способностей осуществляется с использованием ряда показателей. Одним из наиболее информативных является время прохождения короткой дистанции со старта, характеризующее способность спортсмена быстро развить поступательное движение лодки. В этих условиях решающую роль играет развитие силы для эффективного захвата и начального ускорения. В последующих гребках возрастает значение скоростных характеристик выполнения движений при сохранении высокого уровня силовых проявлений. Существенным критерием является также скорость нарастания усилия при гребке, позволяющая оценить динамику приложения максимальной силы на лопасти весла.

Шубин К.Ю. установил [138], что скорость нарастания усилия при максимальном мышечном напряжении имеет большее значение для общей скорости и мощности гребли на дистанции, чем величина максимальной изометрической силы, которая обычно достигается на 2-3-й секунде напряжения. Однако, несмотря на это, увеличение максимальной мышечной силы остаётся основным источником повышения скоростно-силовых способностей. Это связано с тем, что более сильные мышцы могут развивать большую мощность и скорость во время гребли. Поэтому при планировании и построении силовой тренировки в гребле важно учитывать не только увеличение самой силы, но и развитие способности к быстрому нарастанию усилия для достижения максимальной производительности на дистанции.

Скоростно-силовая выносливость играет важную роль в гребном спорте, она позволяет спортсмену справляться с утомлением во время выполнения продолжительной нагрузки, при которой требуется проявление значительных усилий. В зависимости от характера напряжения мышц выделяют статическую и динамическую силовую выносливость. Обе эти формы выносливости необходимы в гребле: статическая для поддержания рабочей позы и удержания весла, а динамическая — для выполнения большого числа гребков на дистанции без снижения силовых усилий. Вместе они образуют комплекс, обеспечивающий

эффективное выполнение упражнений и прохождение дистанций в гребном спорте [67].

Специальная силовая подготовка гребцов включает четыре взаимосвязанных и взаимодополняющих друг друга компонента:

1. Атлетическая подготовка: осуществляется на суше с целью увеличения максимальной силы и мышечной массы.

2. Специальная тренажерная подготовка: проводится с использованием силовых тренажеров и специфических упражнений для повышения специальной силовой выносливости.

3. Аэробно-силовая тренировка на воде: включает специальные упражнения в гребле для улучшения аэробной способности и силовой выносливости главных мышечных групп.

4. Скоростно-силовая тренировка на воде: включает упражнения в гребле для повышения специфических скоростно-силовых способностей.

В спортивной литературе уделяется значительное внимание вопросам специальной силовой подготовки, поскольку она оказывает влияние на уровень спортивных достижений и методы её оценки. Согласно ряду авторов, специальная подготовленность гребцов зависит от общей, скоростной, силовой и специальной выносливости. Уровень скоростных возможностей включает в себя силу, скорость, координацию движений и гибкость. Гребцу необходимо обладать хорошей спортивной формой, которая предполагает развитие силы, быстроты, гибкости и оптимальных взаимосвязей между отдельными параметрами специальной физической и технической подготовленности [115].

Клешнев В.В. и Зациорский В.М. глубоко изучали биомеханику гребли [30, 31, 55, 145, 149], Понимасов О.Е. и Иваненко А.В. – силовые аспекты гребцов [91, 92], Крупнов А.Е. – влияние синхронности на результат гребли [61], а также Калинин А.Д. – дифференциально-функциональный подход к комплектованию команд многоборцев [51]. Работы таких авторов как Клешнёв В.В., Воробьёв А.В., Абрамова М.А. посвящены технической подготовке спортсменов, специализирующихся в гребном спорте [19, 146]. В работах Игнатенко Д.А.,

Игнатенко А.В, Максименко Б.Б., Крупнова А.Е показаны возможности применения в технической подготовке спортсменов элементов из других видов спорта (гиревой спорт, лыжная подготовка), использования устройств для отработки навыка синхронности в командной гребле [46, 59, 60, 121, 122].

Анализ научно-методической литературы показал, что развитие и совершенствование физической подготовки гребцов на ялах проводится, как правило, с использованием классических силовых упражнений и тренажеров [47, 124]. Традиционная учебно-тренировочная программа подготовки гребцов в зимнем периоде направлена в основном на развитие выносливости и силовых качеств спортсмена и, как правило, представлена кроссовой подготовкой, использованием общеразвивающих упражнений различного типа, спортивных тренажеров, что является недостаточным для повышения специальной физической подготовленности, требуемой для спортсменов, специализирующихся в гребле на ялах, а также совершенствования технической подготовленности каждого члена команды, требуемой для согласованных движений и результативного прохождения дистанции. Действующая программа подготовки направлена, в большей мере, на поддержание гребцов в определенной спортивной форме (наработанной в летнем периоде), а не совершенствование и повышение физических способностей. При этом не всегда учитывается развитие необходимых гребцу физических качеств, формируемых в результате использования средств физической подготовки из других видов спорта, особенно имеющих схожие биомеханические параметры [32, 69].

Предпринимались попытки применения в тренировочном процессе гребцов развития физических способностей сопряжённой направленности. Так, в работе Воробьёва А. А, Абрамовой М. А показана возможность применения эргометров для гребцов во время закрытия навигации во втягивающем и базовом периодах подготовки, описаны основные тренировочные задания на «Concept 2» для совершенствования функциональной готовности и техники гребли. Однако, в работе сделаны допущения, подтверждения которых авторы не приводят, и оценка результатов не удовлетворяет критериям достоверности из-за малой выборки [19].

Анализируя имеющиеся литературные источники по технической подготовке гребцов на морских ялах, Игнатенко Д.А. позволил выявить отсутствие современных сведений о технике гребли и методических разработок по технической подготовке спортсменов. Опрос тренеров, занимающихся с гребцами, показал, что при обучении технике гребли на морских ялах большинство из них руководствуется личным опытом, либо использует методическую литературу для академической гребли. Что не совсем правильно, так как в технической подготовке гребцов, занимающихся греблей на ялах, необходимо учитывать особенности строения судна (большую массу, низкие скоростные качества), наличие дополнительного оборудования, сопротивление внешней среды (волны, ветер, течение) и др. Эти причины обуславливают интенсивность и объём нагрузок, темп и технику, отличные от академической гребли [48].

Ранее рассмотренные работы не ставили задачи качественного улучшения процесса гребли и её интенсивного развития. В настоящей работе поставлена цель повысить эффективность гребли на ялах как дисциплины морского многоборья, доведя её уровень до сопоставимого с другими видами спорта. С учётом недостаточной изученности техники гребли на ялах с точки зрения биомеханики целесообразно провести компьютерное моделирование, имитирующее кинематические возможности и ограничения человеческого тела, для поиска оптимальной техники, обеспечивающей максимальный результат.

Спортивная техника (техника гребли) — это совокупность движений, приёмов и действий, обеспечивающих наиболее эффективное решение двигательных задач, обусловленных спецификой гребного спорта [85]. Техническая подготовка тесно взаимосвязана с физической, тактической и психологической подготовкой. Развитие техники повышает уровень физических показателей спортсмена, расширяет арсенал движений и пополняет базу тактических приёмов [45]. При этом совершенствование технической подготовки невозможно без соответствующего уровня физической подготовки, так как выполнение сложных технических действий требует достаточного уровня силы, выносливости и координации [73, 137].

Основные направления технического совершенствования в гребле на ялах включают:

– *совершенствование техники выполнения гребкового движения отдельного спортсмена* – изучение и совершенствование навыка гребли каждым спортсменом по отдельности (деление гребкового движения на фазы, соединение элементов гребка, тренировка технически правильного гребного цикла);

– *совершенствование командной техники гребли* – формирование единого гребного цикла, тренировка синхронности движения, работа неполным составом (попарно, вчетвером, с неравным количеством гребцов на борту);

– *совершенствование командной техники в экстренных ситуациях* – при выходе из строя оборудования (поломка уключины/весла/руля, последствия навала), невозможность осуществления поставленных задач спортсменами (потеря весла/его части, травмы члена команды во время прохождения дистанции);

– *совершенствование техники гребли со сменой позиций спортсменов* – изменение ролей гребцов для дальнейшего формирования состава команды, для ознакомления спортсменов со спецификой работы на конкретном месте (загребные производят смену с баковыми гребцами, средние с загребными, гребцы левого борта с гребцами правого борта и т.д.);

– *совершенствование техники гребли в сложных погодных условиях* – дождь, сильный ветер, боковой ветер, сильная волна, встречная/попутная волна, волна от проходящего судна;

– *совершенствование техники прохождения гребной дистанции с разворотом* – выбор траектории движения, тренировка разворота определенным бортом, выход на дистанцию;

– *совершенствование техники старта* – определение тактики прохождения стартового отрезка, выбор стартовых гребков и их количества, согласованность действий гребцов и рулевого;

– *совершенствование техники финиша* – определение начала финиша, прогнозирование и тренировка дальнейших действий при различных исходах гонки, тактика движения на финишном отрезке;

– *совершенствование техники спуртов* – тренировка ускорения и целесообразности его применения на дистанции в зависимости от положения команды в общем рейтинге.

Особенностью гребли на ялах является необходимость комплексного развития как специальной физической подготовки спортсменов, так и совершенствования их технических навыков в рамках единой командной работы. Специальная физическая подготовка включает развитие скоростно-силовых способностей, выносливости и координации, необходимых для эффективного и синхронного выполнения гребных движений. Техническая подготовка направлена на отработку правильной техники гребли, оптимизацию движений, взаимодействие с рулевым и другими членами экипажа.

Гребля на ялах — командный вид спорта, в котором ключевую роль играет слаженное взаимодействие всех членов экипажа, включая гребцов и рулевого. Рулевой осуществляет управление судном, координирует действия команды и обеспечивает оптимальное направление движения, что оказывает существенное влияние на эффективность гребли и нагрузку на спортсменов [11, 107].

Сложность выполнения упражнения на ялах состоит в необходимости одновременного старта, синхронной работы и единовременного финиша всей команды. Эти особенности формируют повышенную нагрузку на опорно-двигательный аппарат, вестибулярную систему и психофизическое состояние спортсменов, особенно в условиях волнения, встречного ветра и других неблагоприятных факторов внешней среды.

Для повышения спортивной результативности важным является именно сопряжённое развитие этих двух компонентов — физической и технической подготовки. В данном контексте ключевое значение приобретает специально организованный тренировочный комплекс, включающий разработанные комплексы физических и технических упражнений, направленных на

формирование и совершенствование навыков, учитывающих специфику гребли на ялах и роль рулевого. Такой системный подход позволяет комплексно улучшать кинематические и динамические характеристики гребли, способствуя повышению эффективности работы каждого спортсмена и всего экипажа в целом.

Термин «сопряжённое развитие» в спортивной педагогике трактуется как целенаправленный процесс одновременного формирования нескольких компонентов подготовки, находящихся в функционально-структурной зависимости и обеспечивающих интегральный результат спортивной деятельности. В гребле на ялах взаимосвязь между специальной физической подготовкой и техникой гребли выступает ключевым фактором успешного выступления команды. В.Н. Платонов, Л.П. Матвеев и др. подчеркивают, что при сопряжённом развитии важно учитывать:

- индивидуальные и группово-ролевые особенности спортсменов;
- биомеханику специфических движений;
- функциональное состояние систем организма, участвующих в выполнении упражнения;
- условия внешней среды.

Принцип сопряжённого воздействия представляет собой взаимодействие процессов развития физических способностей и формирования двигательных навыков, а также возможность его регулирования в тренировочном процессе [63, 68, 70]. Во многих работах показано использование принципа сопряжённого развития в тренировочном процессе таких видов спорта, как гимнастика, лёгкая атлетика, хоккей, боевые искусства, а также в сопряжённом развитии интеллектуальных и физических способностей [3, 4, 65, 89, 114]. Однако, анализ научно-методической литературы показал отсутствие теоретически обоснованной практики применения методики сопряжённого развития с использованием подкатной системы, а также методики подготовки гребцов на ЯЛ-6, базирующейся на теоретических предпосылках с учётом современного уровня развития, что обосновывает актуальность и научную новизну настоящего исследования.

Это свидетельствует о необходимости разработки специальных педагогических условий, способствующих формированию навыков гребли в условиях нестабильной опоры, переменного сопротивления и командного взаимодействия. Особую актуальность это приобретает при подготовке студенческих сборных команд в рамках учебно-тренировочного процесса.

Сопряжённое развитие одновременно влияет на физические способности и техническую оснащённость спортсмена, эффективно используя тренировочное время и ресурсы, оптимизируя нагрузку и снижая риск переутомления и травматизма.

В настоящий момент, в физической подготовке гребцов значительное внимание уделяется развитию физических качеств, таких как силовые, скоростно-силовые и выносливость. При этом сила и выносливость определяют мощность и устойчивость движений; координация обеспечивает синхронность действий экипажа; быстрота повышает динамичность гребли; гибкость поддерживает амплитуду движений и снижает риск травм. При построении тренировочного занятия учитываются цели повышения уровня физической подготовки и функционального состояния спортсмена, вместе с тем, без должного внимания в тренировочном процессе к технической подготовке студенты-спортсмены неминуемо подвержены травматизации опорно-двигательного аппарата, что негативно сказывается на дальнейшей жизни, а не только спортивной карьере.

Физическая подготовленность спортсмена зависит от множества факторов, взаимосвязанных между собой. Структура физической подготовленности спортсмена сложна и не может быть оценена по отдельности, поскольку все факторы тесно взаимосвязаны между собой [29].

Использование подкатной системы для гребли на ялах требует усовершенствованной техники гребли, применимой непосредственно на яле с подъездным оборудованием, которая обеспечивает повышение результативности, поскольку в гребном цикле задействуются не только мышцы верхнего плечевого пояса и спины (как в традиционном яле), но и мышцы ног. Подкатная система способствует гармоничному развитию физических качеств и техники гребли,

обеспечивая биомеханически рациональные движения. Развитие скоростно-силовых способностей непосредственно влияет на точность, синхронность и эффективность выполнения гребкового цикла всей команды. При этом большое внимание уделяется биомеханически рациональному положению спортсмена с взаимодействием подкатной системы, весла и коррекции отдельных элементов техники выполнения двигательного действия.

Разработка техники гребли с использованием подкатной системы, в отличие от существующей техники на традиционном яле, позволяет биомеханически рационально задействовать опорно-двигательный аппарат спортсменов в гребном цикле, повышая физические показатели, оптимально распределяя усилия между верхней и нижней частью тела и улучшая синхронность и эффективность гребка.

Это позволяет сформулировать требования к методике подготовки гребцов, которая должна обеспечивать развитие тех мышц, которые при традиционной гребле не участвовали в гребном движении, а также служить основой для дальнейших физических упражнений.

Согласно методике, физические упражнения содействуют не только развитию определённых способностей, необходимых для данного вида гребли, но и применению их в структуре выполнения соревновательного упражнения. Речь идёт о положительном типе переноса двигательных умений и навыков, описанном в работах Курамшина Ю. Ф., Матвеева Л. П. Умения и навыки, приобретённые спортсменами при гребле на традиционном яле, служат основой при изучении техники гребли на яле с подкатной системой.

Для максимального использования положительного переноса и минимизации отрицательного влияния упражнения выполняются с постепенным усложнением движения и увеличением нагрузки, сохраняя на первом этапе схожесть действий. Поэтому овладение разработанной техникой гребли на ялах целесообразно строить поэтапно: первый этап – начальное разучивание (разучивание элементов новой техники на основе старой), второй этап – углублённое разучивание (овладение полноценной техникой двигательного действия), третий этап – закрепление и совершенствование (владение техникой выполнения двигательного действия).

мгновенно, точно, в различных ситуациях и режимах) [63]. На каждом этапе освоения техники осуществляется сопряженное развитие физических и технических компонентов: физическая подготовка обеспечивает возможность выполнения элементов, а техника гребли улучшает использование физических качеств спортсмена, усиливая результативность и безопасность движений.

Развитие спортсменов средствами специальной физической подготовки, в данном контексте, предусматривает развитие физических качеств и формирование двигательных навыков, применимых в гребле на ялах с использованием подкатной системы. Совершенствование техники гребли, как части технической подготовки спортсменов, включает в себя освоение элементов техники выполнения движений в гребном цикле, основанной на биомеханических параметрах спортсмена с взаимодействием материального обеспечения.

Благодаря развитию физических способностей происходит совершенствование техники выполнения двигательных действий и, одновременно с этим, изменения в технике способствуют повышению уровня физических способностей спортсменов.

Для оценки эффективности сопряжённого развития физической и технической подготовки целесообразно использовать комплексные методы: показатели синхронности гребков, углы суставов, скорость и ускорение движения весла, а также биомеханические характеристики выполнения гребкового цикла. Современные технологии, включая сенсоры движения, акселерометры и видеомоделирование, позволяют индивидуализировать тренировочный процесс и корректировать технику спортсменов с учётом их физиологических и антропометрических особенностей.

Научная новизна подхода заключается в интеграции физической подготовки, технических навыков и применения подкатной системы для формирования оптимальной кинематической и динамической схемы гребка. Практическая значимость состоит в возможности повышения результативности студенческих команд, рациональном распределении тренировочной нагрузки, снижении

травматизма и улучшении командного взаимодействия в условиях нестабильной опоры и переменного сопротивления среды.

Сопряжённое развитие специальных физических качеств и совершенствование техники гребли на ялах представляет собой целостный, взаимосвязанный процесс, направленный на повышение результативности в гребле на ЯЛ-6, обеспечивающий биомеханически рациональное положение гребца и максимальную эффективность использования физических ресурсов. При этом эффективность сопряжённого развития зависит от направленности специальной физической подготовки на развитие скоростно-силовых способностей, специальной выносливости и техники гребли с коррекцией биомеханических параметров спортсменов в гребном цикле.

Критерии, определяющие сопряжённую направленность занятий: специальная физическая подготовка строится на основании кинематического анализа и компьютерного моделирования положения гребца, элементы техники гребли – с учётом биомеханики движений гребца. Такой подход обеспечивает научно-обоснованное сопряжённое развитие физической подготовки и техники гребли, что является ключевым для успешного выступления студенческих команд на ялах с подкатной системой.

Таким образом, сопряжённое развитие специальной физической подготовки и техники гребли на ялах с использованием подкатной системы обеспечивает максимальную эффективность тренировочного процесса и командного взаимодействия.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1

1. Теоретический анализ и обобщение литературных данных показали, что в учебно-тренировочном процессе при подготовке спортсменов в гребле на ялах возможно применение сопряжённого развития специальной физической и технической подготовки с учётом особенностей командного взаимодействия экипажа.

2. Анализ литературы показал, что гребля на военно-морских судах ЯЛ-6 является перспективным видом спорта, однако недостаток научно-методической базы не позволяет повысить уровень привлекательности посредством роста достижений в данном виде спорта.

3. Выявлены основные проблемы развития гребли на ялах, которые заключается в следующем: отсутствие обновляемого материально-технического обеспечения; высокий уровень консерватизма в конструкции яла, который препятствует применению прогрессивных методов гребли.

4. Выявлены основные перспективы развития гребли на ялах, которые заключаются в следующем:

- подготовка для службы в военно-морском флоте, вооруженных силах;
- возможность заниматься этим видом спорта студентам с разным уровнем физической подготовки;
- создание новой материальной базы, отвечающей современным требованиям в спорте;
- повышение уровня состояния физической подготовленности занимающихся;
- приобретение навыков работы в команде, умение общаться и взаимодействовать в обществе;

– разработка и внедрение специализированных комплексов упражнений для сопряжённого развития физической и технической подготовленности с учётом особенностей командной работы экипажа.

5. Изучение возрастных особенностей студентов позволило сделать вывод, что физическое воспитание студентов-спортсменов в возрасте 17-25 лет приобретает значение эффективного формирующего фактора при направленном применении средств и методов в соответствии с индивидуальными данными физического развития и физической подготовленности студентов. Гребля на ЯЛ-6, являясь прикладным командным видом спорта, оказывает значительное воздействие на формирующийся организм студентов, способствует гармоническому развитию у студентов таких качеств как: физическое, интеллектуальное, нравственное.

6. Сопряжённое развитие специальной физической и технической подготовки в гребле на ялах представляет собой интегрированный процесс одновременного формирования физических способностей и технических навыков гребца с учётом биомеханики движений и специфики командной работы на ЯЛ-6. Такой подход обеспечивает рациональное распределение усилий, повышение синхронности действий экипажа, оптимизацию двигательных навыков, снижение травматизма и повышение эффективности тренировочного процесса. Практическая значимость заключается в росте спортивной результативности и формировании научно обоснованной методики, применимой в учебно-тренировочном процессе с использованием подкатной системы.

ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы исследования

Настоящая работа базируется на результате анализа состояния гребли на ялах, как спортивной дисциплины в составе морского многоборья. Работа содержит аналитическую часть, разработку нового материально-технического обеспечения, разработку трехмерной математической модели гребца на подкатной системе для ЯЛ-6, разработку и апробацию техники гребли на вновь разработанной подкатной системе, как части материально-технического обеспечения, а также разработку методики подготовки спортсменов-гребцов с учётом техники гребли на подкатной системе. Каждому из этих этапов присущи собственные методы исследования, такие как: теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы; инструментальный метод контроля физических показателей гребцов; экспертные оценки (судейская коллегия на соревнованиях); опрос гребцов и рулевых; педагогическое наблюдение; педагогический эксперимент; контроль основных биологических постоянных; математико-статистическая обработка результатов эксперимента; кинематический анализ и моделирование с использованием электронных цифровых макетов.

Методология исследования построена на принципах системного, комплексного и деятельностного подходов, а также с учётом современных требований к педагогическим и биомеханическим исследованиям. Использование как качественных, так и количественных методов позволило обеспечить объективность, воспроизводимость и надёжность полученных результатов.

Для достижения целей исследования использованы три ключевых подхода:

- Педагогический — направлен на изучение процесса обучения и освоения пространственных характеристик техники гребли;

- Биомеханический — обеспечил количественную и качественную оценку движений гребцов с учётом анатомо-физиологических особенностей;

- Прогностический (моделирующий) — применён для оценки перспективных вариантов техники гребли с использованием цифрового моделирования.

1. Теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы.

Анализ и обобщение научно-литературных источников позволил выявить возможные пути сопряжённого развития специальной физической подготовки и совершенствования техники гребли на ялах. Работа с литературными источниками позволила отобрать те способы гребли, которые оказывают значительное влияние на повышение эффективности гребли, при этом элементы техники гребли были выбраны независимо от половых и возрастных характеристик спортсменов. При выполнении анализа литературных данных из смежных областей (прежде всего академической гребли), было установлено, что различные виды техники гребли на ЯЛ-6, особенности проведения тренировок могут применяться в командах разного возраста и пола. Повышение результативности процесса подготовки морских многоборцев и гребцов возможно лишь при условии непосредственного изучения двигательной деятельности спортсменов-студентов в тренировочный и соревновательный период.

Анализ учебной документации тренеров позволил выявить основные факторы формирования двигательных функций спортсменов, найти оптимальную технику для гребцов в зависимости от антропометрических данных (рост, вес, длина конечностей), возраста и пола спортсменов.

2. Инструментальный метод контроля физических показателей гребцов.

- замеры времени прохождения дистанции контрольных и экспериментальных групп на ялах выполнялись с использованием электронного секундомера по ГОСТ 23350-98;

- для измерения линейных величин использовались следующие измерительные устройства: для длин 0,1-200 мм – штангенциркуль ШЦ-II-250-0,05 ГОСТ 166; для длин 50-1000 мм – линейка – 1000 д ГОСТ 427-75; для длин 500-

10000 мм – рулетка Р10УЗП ГОСТ 7502-98; для длин 500-2000 м – доплеровский лаг Furuno DS-80;

- показатели результативности гребцов получены инструментальным методом с использованием датчиков и программного обеспечения, встроенных в гребной тренажер Concept 2;

- измерение углов, при разработке моделирования, осуществлялось в среде программных продуктов САТІА встроенными инструментами;

- измерение углов, при разработке методики, осуществлялось с использованием фотофиксации и последующим измерением углов между конечностями и частями тела с помощью транспортира ГОСТ 5378-88;

- результаты соревнований фиксировались судейской коллегией;

- обработка результатов эксперимента проводилась методами математической статистики по t-критерию Стьюдента для зависимых и независимых выборок;

- валидность и надёжность данных анкетирования определялась встроенными алгоритмами, заложенными в Google формах.

3. Экспертные оценки (судейская коллегия на соревнованиях).

Ранжирование команд, в зависимости от результатов на соревнованиях, производилась судейской коллегией с документальным оформлением.

4. Опрос спортсменов.

Проведено анкетирование гребцов Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова и Государственного университета аэрокосмического приборостроения с целью изучения реакции на смену оборудования, влияния его на самочувствие спортсменов, а также адаптации организма к изменениям элементов техники гребли (Приложение А). Дополнительно проводилось анкетирование рулевых для анализа движения яла с подкатной системой, влияния разработанных элементов техники гребли на результативность и прохождение дистанции, а также оценки уровня знаний рулевых для допуска к управлению шлюпкой и умения действовать в экстренных ситуациях (Приложение Б).

Социологический опрос проводился с целью выявления результатов показателей двигательных действий спортсменов, знания и психологического состояния рулевого. Валидность и надёжность данных анкетирования определена встроенными алгоритмами, заложенными в Google формах.

5. Педагогическое наблюдение.

На данном этапе исследования проводилось систематическое наблюдение за спортивной деятельностью гребцов с целью изучения влияния различных вариантов техники гребли на организм студентов, а также анализа изменений в гребле при использовании разработанной подкатной системы. Полученные данные позволили оценить результативность прохождения гребной дистанции с учётом показателей пульсометрии и артериального давления, а также сформировать методику построения тренировочного процесса для гребли на ЯЛ-6 с применением подкатной системы.

6. Педагогический эксперимент. Педагогический эксперимент проводился поэтапно:

1) На первом этапе оценивался уровень физической и технической подготовленности спортсменов в зависимости от длительности тренировочного процесса (в начале исследования, спустя полугодовой, годичный, 2-х годичный цикл подготовки). Оценка производилась отдельно для экспериментальной и контрольной групп.

2) На втором этапе оценивалась эффективность гребли в зависимости от способа гребли с полной координацией (имитации использования подкатной системы), а также гребля мышцами рук и спины (имитация гребли на традиционном ЯЛ-6).

3) На третьем этапе оценивалась эффективность гребли с использованием подкатной системы в различных погодных условиях, а также на различных акваториях в сравнении с греблей на традиционном яле.

4) На четвертом этапе оценивалась разработанная методика сопряжённого развития с учётом применения физических упражнений и пространственных

характеристик техники гребли на яле с использованием подкатной системы при различных погодных условиях, акваториях, дистанциях.

7. Контроль основных биологических постоянных.

На протяжении экспериментального исследования производился контроль функциональных показателей организма спортсменов: сбор антропометрических данных (размер и пропорции тела), замеры частоты сердечных сокращений (после каждой части занятия), артериального давления. Проведено медицинское обследование в физическом диспансере с помощью медицинских аппаратов для изучения состояния здоровья спортсменов, их физических способностей, а также возможным нагрузкам и получение допуска к занятиям.

8. Математико-статистическая обработка результатов эксперимента.

Методами математической статистики обрабатывались результаты, полученные при проведении экспериментов с использованием, как тренажеров, так и натуральных образцов ЯЛ-6 традиционной конструкции и с установленной подкатной системой. Обработка результатов эксперимента проводилась методами математической статистики по t-критерию Стьюдента для зависимых и независимых выборок. Достоверность результатов обработки экспериментов обеспечивают достаточный уровень точности для целей настоящего исследования.

9. Кинематический анализ и моделирование с использованием электронных цифровых макетов.

Для повышения результативности техники гребли на ЯЛ-6 с использованием разработанной подкатной системы выполнено компьютерное моделирование движений гребца с использованием электронных цифровых макетов. Анализ результатов оценивался на основе встроенных в программные пакеты процедур, которые учитывают удобства поз, а также силу которую может развить спортсмен.

Результаты обработки данных позволили разработать подкатную систему, которая сочетает баланс между силовыми характеристиками и выносливостью гребца, а также легкий вес, простоту монтажа, возможность установки на типовую конструкцию ЯЛ-6.

Формирование техники гребли на ЯЛ-6 складывалось в значительной степени на основе наблюдений за приёмами гребли, которые давали положительный результат на соревнованиях. В дальнейшем тренером на основе наблюдений производилась корректировка движений спортсменов, при этом элементы техники гребли модифицировалась, гребцы тренировались один-два года и результаты соревнований демонстрировали не только степень подготовленности спортсменов, но и преимущества техник гребли, присущих той или иной спортивной школе гребли.

С течением времени были выявлены параметры техники гребли, обеспечивающие преимущество в различных тактических ситуациях гонки на ЯЛ-6, включая старт, разгоне, спурт, волнения, воздействие ветра и прочие факторы, а также темп и степень приложения усилия на весле. Значительная часть этих наблюдений обобщена и представлена в виде практических рекомендаций для гребцов. Следует отметить, что формирование сложившейся техники гребли на ЯЛ-6 происходило преимущественно эмпирическим путём, без систематического целенаправленного поиска оптимальных приёмов. В процессе перебора различных вариантов выбирались наиболее эффективные, а менее результативные отсеивались, что снижало общую эффективность и увеличивало затраты времени на апробацию техники.

Указанные недостатки разработки методики гребли на новом материальном оснащении могут быть частично устранены сужением области поиска наилучших приёмов гребли с учётом работ в области биомеханики гребли, а также применением наряду с эмпирическими методами также и прогностического метода исследования.

Применение прогностического метода исследования может существенно дополнить эмпирические методы в разработке техники гребли на ЯЛ 6 с подкатной системой. В качестве прогностического метода целесообразно применить компьютерное моделирование, поскольку оно позволяет, очертив совокупность возможных приёмов гребли на основе антропометрических данных (длины тела и конечностей, углы положений суставов и пр.) и материального обеспечения

(конструкции ЯЛ 6, положения вёсел, кареток и пр.), исключить из рассмотрения те приёмы, которые не повышают эффективность гребли. Те же приёмы, которые оказывают положительное влияние на скорость прохождения дистанции, подвергнуть более тщательному анализу с точки зрения оптимального взаимодействия спортсмена-гребца с материальным обеспечением.

Поскольку задача разработки спортивной методики трудно формализуема современными средствами, разработка методики гребли проводилась в два этапа. Последовательность двухэтапной разработки методики сопряжённого развития студентов-гребцов на ЯЛ 6 с подкатной системой представлена на рисунке 2.1.

На первом этапе проведены те исследования, ход которых достаточно просто поддаётся формализации и их результаты надёжно подтверждены опытом использования цифровых трёхмерных манекенов для разработки различных технических систем [139, 155]. Результаты, полученные на первом этапе (оптимальные позы, углы, положения конечностей в характерных точках гребного цикла) служат исходными данными для разработки элементов спортивной техники.

На втором этапе разработана методика сопряжённой направленности, которая предполагает разработку элементов спортивной техники гребли на ялах и применение физических упражнений.

Разрабатываемые пространственные характеристики техники гребли апробировались на экспериментальных группах, результаты сравнивались с контрольными группами. При необходимости отдельные элементы техники гребли на ЯЛ-6 с подкатной системой корректировались для повышения результата.

Годичный тренировочный цикл состоит из трех периодов подготовки (подготовительный, соревновательный, переходный). В первом мезоцикле объём общей физической подготовки превосходит объём специальной подготовки, однако во втором мезоцикле нагрузка специальной подготовки увеличивается (табл. 2.1).

Тренировочные занятия выполняются согласно плану тренера, направленности, целей и задач выбранного занятия [87].

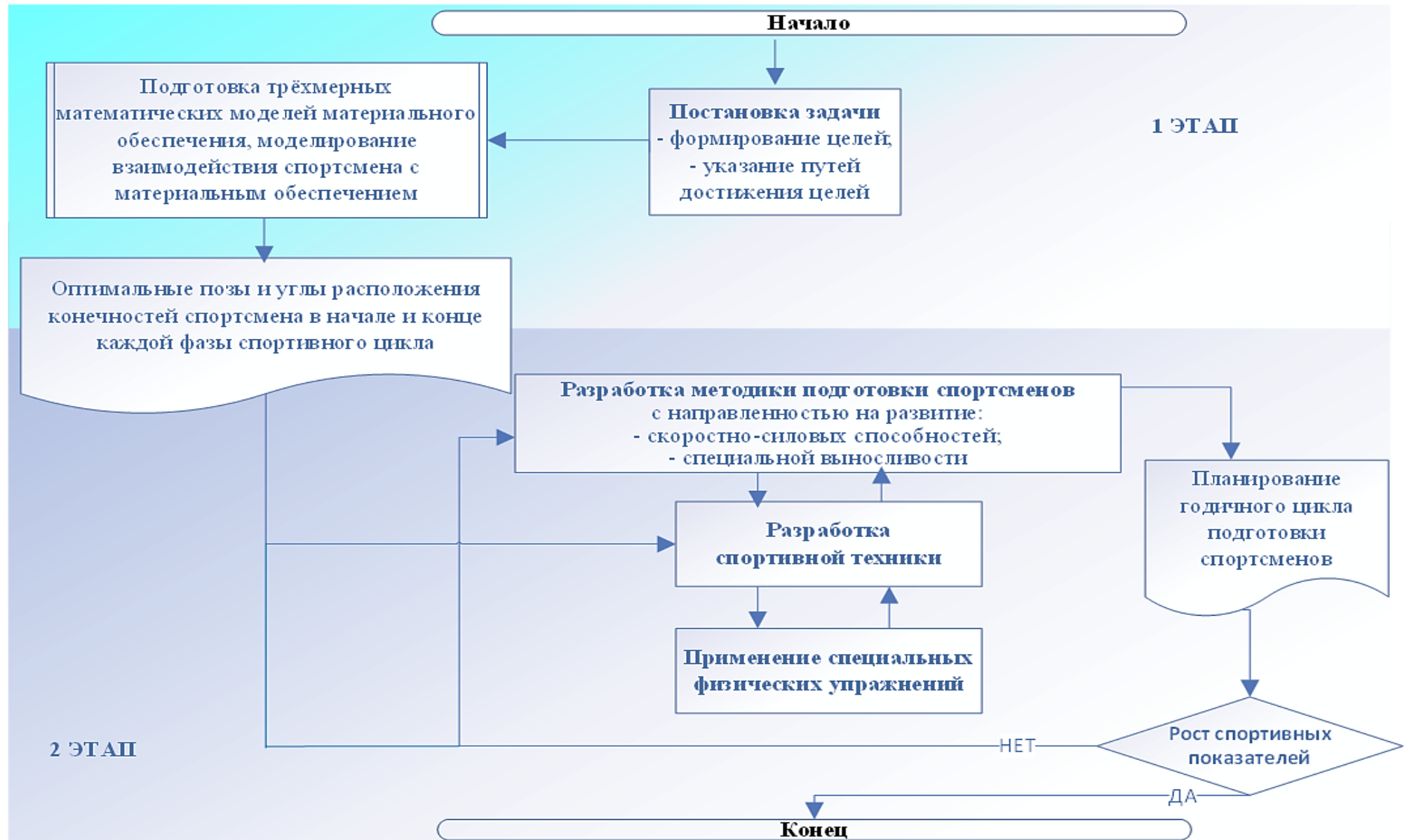


Рисунок 2.1 – Функциональный алгоритм двухэтапной разработки методики сопряжённого развития гребцов на ЯЛ 6 с подкатной системой

Таблица 2.1 – Соотношение общей физической подготовки к специальной физической подготовке (ОФП % / СФП %) по месяцам

Подготовительный период	Соревновательный период	Переходный период
ноябрь декабрь январь – 80/20 февраль – 75/25	март – 60/40 апрель – 45/55 май – 40/60 июнь – 35/65 июль – 30/70 август – 35/65 сентябрь – 40/60	октябрь

Тренировочный процесс КГ и ЭГ в годичном макроцикле предполагает: занятия по гребле три раза в неделю по 1,5 часа; три раза в неделю занятия остальными видами морского многоборья; применение подкатной системы для гребли на ялах в период летнего цикла тренировок; подготовка гребцов ЭГ велась по разработанной методике: выполнение упражнений на подкатной системе для ЯЛ-6 и гребном тренажере Concept 2 с постепенным увеличением физической нагрузки, направленной на развитие скоростно-силовых способностей, специальной выносливости и совершенствование техники гребли с учётом биомеханических параметров движения, в диапазоне 50–100% от максимальной мощности отдельного упражнения (табл. 2.2).

Таблица 2.2 – Разработанные комплексы упражнений сопряжённой направленности

Комплекс упражнений в паре по форме круговой тренировки
Комплекс упражнений по типу эстафет
Комплекс упражнений с собственным весом
Комплекс физических упражнений со спортивными тренажерами
Комплекс упражнений по форме круговой тренировки с инвентарем
Комплекс упражнений со спортивным оборудованием
Комплекс упражнений на суше
Упражнения на гребном тренажере Concept 2 для изучения элементов техники гребли
Упражнения на гребном тренажере Concept 2 для развития скоростно-силовых способностей, специальной выносливости и техники
Гребля на ЯЛ-6 с подкатной системой для совершенствования элементов техники гребли
Гребля на ЯЛ-6 с подкатной системой для тренировочного процесса спортсменов
Гребля на ЯЛ-6 с подкатной системой для прохождения гребной дистанции
Физиопроцедуры для рекреации спортсменов

Методы физической подготовки

Тренировочные занятия состоят из таких методов физической подготовки: равномерный, переменный, интервальный, повторный, круговой, соревновательный.

1. Равномерный метод

Используется при равномерной работе с постоянной интенсивностью (скоростью) однократного выполнения тренировочной нагрузки. Цель данного метода физической подготовки — повышение аэробных возможностей, укрепление сердечной мышцы, развитие специальной выносливости, слаженности команды и психологической устойчивости к нагрузкам.

Например, гребля в течении 20-60 минут и более, или по дистанции 5000 10000 м и более при ЧСС не более 140 уд/мин.

2. Переменный метод

При использовании переменного метода изменяется интенсивность нагрузки, её продолжительность и характер.

Например, при постоянном темпе 18-20 гребков в минуту и ЧСС до 140 уд/мин выполняются легкие ускорения (до ЧСС 150-160). Цель упражнения — повышение тренированности и отработка ускорений. Важным является плавное снижение скорости до первоначальной после ускорения не нарушая слаженности. Для этого рекомендуется не поднимать темп, а только увеличить силу гребка и прокат шлюпки. Ускорения следует выполнять от 3 до 10 гребков по разным вариантам. Варианты выполнения:

1) Дистанционный темп до 20 гребков в мин. 1. Делается три гребка с нарастающим усилием. 2. Пять гребков с одинаковым усилием. 3. Затем три гребка с уменьшением усилий до дистанционных.

2) Ускоряется только одна пара гребцов, делая 3-10 гребков, остальные - гребут дистанционно, затем вторая пара, потом третья. Между работой пар 1-2 минуты дистанционной командной греблей.

3. Интервальный метод

Данный метод предполагает равномерное выполнение работы с постоянной интенсивностью, продолжительностью и регламентированными паузами отдыха. Интервальный метод служит для интенсивного набора спортивной формы и повышения командных результатов в подготовительном периоде [85]. Прогрессирующий вариант интервального метода – прохождение отрезков по возрастанию времени или длины, нисходящий вариант – выполнение упражнений с уменьшением интенсивности или времени, длины отрезка.

Например, прохождение 3-10 отрезков (временных или по дистанции) по 2-5 серий со строго дозированной нагрузкой 60-80 % от максимальной и одинаковыми интервалами отдыха позволяющими восстановиться, примерно, на 40-60 %. ЧСС после нагрузки не более 170 уд/мин.

По мере приближения к соревнованиям объём тренировки, длина отрезков и количества серий уменьшаются, а интенсивность и время отдыха увеличиваются. Выполняется с целью получения командой навыка гребли на максимальной скорости.

4. Повторный метод

Применяется, когда техника гребли закреплена и команда достигла слаженности (синхронности) движений и единства приложения усилия в гребном цикле. Данный метод характеризуется прохождением отрезков с наивысшей скоростью.

Например, прохождение 1-3 раза 20-50% длины дистанции с максимальной скоростью. Повторное прохождение отрезка делается после полного восстановления. Рекомендуется повторную тренировку проводить со спарринг партнером.

Увеличению энергетических ресурсов организма и всестороннему развитию способствуют объём и темп повторного метода. Для развития скоростных качеств длина отрезков должна быть 150-200 м×2 повторения. Для повышения скоростной выносливости отдых целесообразно проводить в течении 1-2 мин.

5. Круговой метод

Целью кругового метода является комплексное развитие физических способностей. Предполагается последовательное выполнение упражнений по станциям (8-10) с определенной направленностью каждой (мышцы нижних конечностей, пояса верхних конечностей, передней или задней поверхности тела, общего воздействия). В комплексе следует выполнять 3-4 круга, отдых между упражнениями варьируется от 30 до 60 сек. Выполнение круговой тренировки с 8-12 повторениями и отягощением, преимущественно способствует развитию гипертрофии мышц. Развитию силовой выносливости способствует выполнение круговой тренировки с уменьшенной величиной отягощения и большим количеством повторений – 15-20.

6. Соревновательный метод

Представленный метод применяется в соревновательном периоде тренировочного процесса. Целью которого является определение уровня физической и технической подготовки спортсменов, определение темпа и ритма гребли команды, а также отработка ситуаций, которые могут возникнуть на соревновательной дистанции, пополнение тактико-технического арсенала двигательных действий, стимуляция адаптационных процессов организма спортсмена, а также подготовка к работе на повышенном уровне физических и психологических способностей. Служит для определения готовности команды (минимум за неделю до соревнований) и получения навыка прохождения дистанции в соревновательном темпе. Предполагает прохождение дистанционных отрезков в условиях соревнований по конкретным правилам, с применением тактических приёмов и ситуаций, выявление наивысшей скорости движения яла в условиях максимально приближенным к соревновательным.

В качестве подготовки к соревнованиям тренировки могут проходить в усложнённых и облегчённых условиях.

Примеры усложнённых условий:

- прохождение дистанций в сложных погодных условиях (сильный ветер, дождь, жаркий климат, боковая/встречная волна);

- прохождение дистанций с меньшим количеством гребцов в одном яле;
- прохождение дистанций с партнёрами высшего уровня;
- прохождение дистанций с утяжелёнными снарядами (использование гидротормоза, утяжеленные весла/яла, заполнение свободных мест в яле запасными спортсменами);
- прохождение дистанций с ограниченным дыхательным циклом.

Максимальное количество человек в яле не должно превышать 10. Допускается гребля не в полном составе, от двух и более человек (при тренировках в усложненных условиях). Проведение контрольной гребли производится только основным экипажем – 7 человек.

Примеры облегчённых условий:

- прохождение дистанций с меньшей протяжённостью;
- прохождение дистанций во время штиля, при попутном ветре;
- прохождение дистанций с облегчёнными снарядами (весла/ял).

На протяжении тренировки, после каждого пройденного отрезка, производится пульсометрия. При работе определенной интенсивности ЧСС должен быть в диапазоне:

- при усилии на 50-60% (низкая зона интенсивности) – от 100 до 120 ударов;
- при 70% (малая зона интенсивности) – 120-130 уд/мин;
- при 75% (умеренная средняя зона интенсивности) – 130-140 уд/мин;
- при 80% (средняя зона интенсивности) – 140-150 ударов;
- при 85% (высокая зона интенсивности) – 150-160 уд/мин;
- при 90% (большая зона интенсивности) – 160-170 уд/мин;
- при 95% (субмаксимальная зона интенсивности) – 170-180 уд/мин;
- при 100% (максимальная зона интенсивности) – 180-до максимума.

Повышение ЧСС свыше 190 ударов негативно влияет на работу сердечной мышцы, поскольку используются исключительно химические процессы без присутствия кислорода.

При экипаже более 6 человек замена гребцов производится в середине основной части тренировки. При кардинальной нарушении техники и слаженности гребли, необходимо прекращение упражнения, чтобы не закреплялись ошибочные навыки. Продолжается тренировка после отдыха и произведённой замены гребцов.

2.2. Организация исследования

Исследование проводилось на базе Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения спортивной школы олимпийского резерва «Знамя», Муниципального бюджетного учреждения «Мариупольский городской водный физкультурно-спортивный комплекс». В экспериментальном исследовании принимали участие 64 спортсмена, из них: 16 студентов ГУМРФ им. адмирала С.О. Макарова, 16 студентов ГУАП, 32 воспитанника МБУ «Мариупольский городской водный физкультурно-спортивный комплекс». Педагогический эксперимент состоял из четырех частей, подробно описанных в главе 4.

Внедрение средств сопряжённого развития специальной физической подготовки и совершенствования техники гребли на ялах реализовано на подготовительном и соревновательном периодах годичного цикла подготовки.

Контрольная группа (КГ) занималась по учебно-тренировочной программе морского многоборья – рабочая программа ДЮСШ «Меотида». Занятия на воде проходили с использованием подкатной системы для ЯЛ-6. Инновационные методики на занятиях с контрольной группой не использовались, техника гребли не изменялась. Экспериментальная группа (ЭГ) занималась посредством применения разработанной методики сопряжённого развития специальных физических качеств и совершенствования техники гребли на ялах у студентов-

спортсменов с использованием подкатной системы, на основе компьютерного моделирования.

Продолжительность эксперимента составила с мая 2019 по декабрь 2024 года и включала три последовательных этапа:

1. Первый этап (май 2019 – май 2020 год) — проведен всесторонний анализ научной, методической и справочной литературы по теме исследования (2019-2024гг.), разработаны опытные образцы подкатной системы для ЯЛ-6, создана трехмерная математическая модель гребца с взаимодействием материально-технического обеспечения.

В ходе первого этапа эксперимента получены данные об эффективности различных способов гребли с использованием подкатной системы, которые позволили провести ряд усовершенствований опытных образцов подкатной системы. Дальнейшие эксперименты с использованием подкатной системы проводились с учётом результатов, полученных на первом этапе экспериментов.

Результат первого этапа эксперимента – сформулирован способ гребли, обеспечивающий сопряжённое развитие скоростно-силовых способностей, специальной выносливости спортсменов и эффективность техники в контексте особенностей судна ЯЛ-6 (обводы корпуса, высота борта, размещение гребцов и уключин).

2. Во втором этапе (март 2020 год – сентябрь 2024 год) разработана и внедрена методика подготовки гребцов, направленная на одновременное развитие физических качеств и овладение рациональной техникой гребли. Экспериментальным путем получено подтверждение эффективности методики тренировочного процесса при формировании навыков гребли на ЯЛ-6 с использованием подкатной системы.

По результатам эксперимента разработана методика тренировочного процесса, учитывающая конструктивные особенности судна, а также особенности психоэмоциональной подготовки команды возраста 17-25 лет. На основе данных, полученных при проведении педагогического эксперимента, разработана стратегия подготовки спортсменов, направленная на получение стабильно предсказуемого

повышения результативности гребли по отношению к гребли традиционным способом на ЯЛ-6.

В Мариуполе и Санкт-Петербурге тренировочный и соревновательный процессы проходили на аналогичном оборудовании. Использовались ЯЛ-6, распашные весла, подкатная система для гребли, гребной тренажер Concept 2.

В экспериментальных группах — юноши (ГУАП и «Меотида»), девушки (ГУМРФ и «М-спорт») — изучались новые элементы техники гребли, подробно описанные в главе 3 и 4 настоящего исследования.

3. Третий завершающий этап (октябрь 2022 – декабрь 2024) включал: комплексный анализ результатов эксперимента; статистическую обработку данных; оформление научной работы. Подтверждена основная гипотеза исследования: сопряжённое развитие специальной физической подготовки и совершенствование техники гребли на основе использования подкатной системы повышает эффективность учебно- тренировочного процесса и спортивные результаты гребцов на ялах.

ГЛАВА 3. МЕТОДИКА СОПРЯЖЁННОГО РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИКИ ГРЕБЛИ НА ЯЛАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОДКАТНОЙ СИСТЕМЫ

3.1. Развитие специальной физической подготовки и совершенствование техники гребли на ялах у студентов-спортсменов с использованием подкатной системы

В работах Клешнева В.В. показано, что прирост эффективности гребли может быть получен за счёт перераспределения нагрузки со слабых мышц организма человека на более сильные [58, 145]. Для того чтобы выполнить такое перераспределение нагрузки в ЯЛ-6 целесообразно изменить материально-техническое обеспечение яла. Прямое копирование или заимствование технических средств оснащения академического гребного судна в ЯЛ-6 невозможно, это обусловлено целым рядом причин:

- конструктивные отличия обводов судна;
- балансировка судна;
- расположение гребцов;
- высота надводного борта;
- отличающаяся конструкция весел.

В связи с этим в рамках данной работы разработана подкатная система нового образца, как часть материально-технического обеспечения ЯЛ-6.

Разработкой материально-технического обеспечения является устранение указанных недостатков и создание конструкции гребного судна, обеспечивающего повышение результатов спортсменов в тренировочном процессе и соревнованиях по гребле за счет эффективного применения инновационной подкатной системы для гребли на ЯЛ-6 в движении по дистанции.

Сущность технического решения поясняется иллюстрациями, где:

на рисунке 3.1 схематично изображено гребное судно с установленной на нем подкатной системой (общий вид);

на рисунке 3.2 изображен узел крепления направляющих к корпусу судна;

на рисунке 3.3 – узел установки каретки на направляющих;

на рисунке 3.4 – узел крепления упора для ног на направляющих;

на рисунке 3.5 изображена подкатная система для гребли на ЯЛ-6.

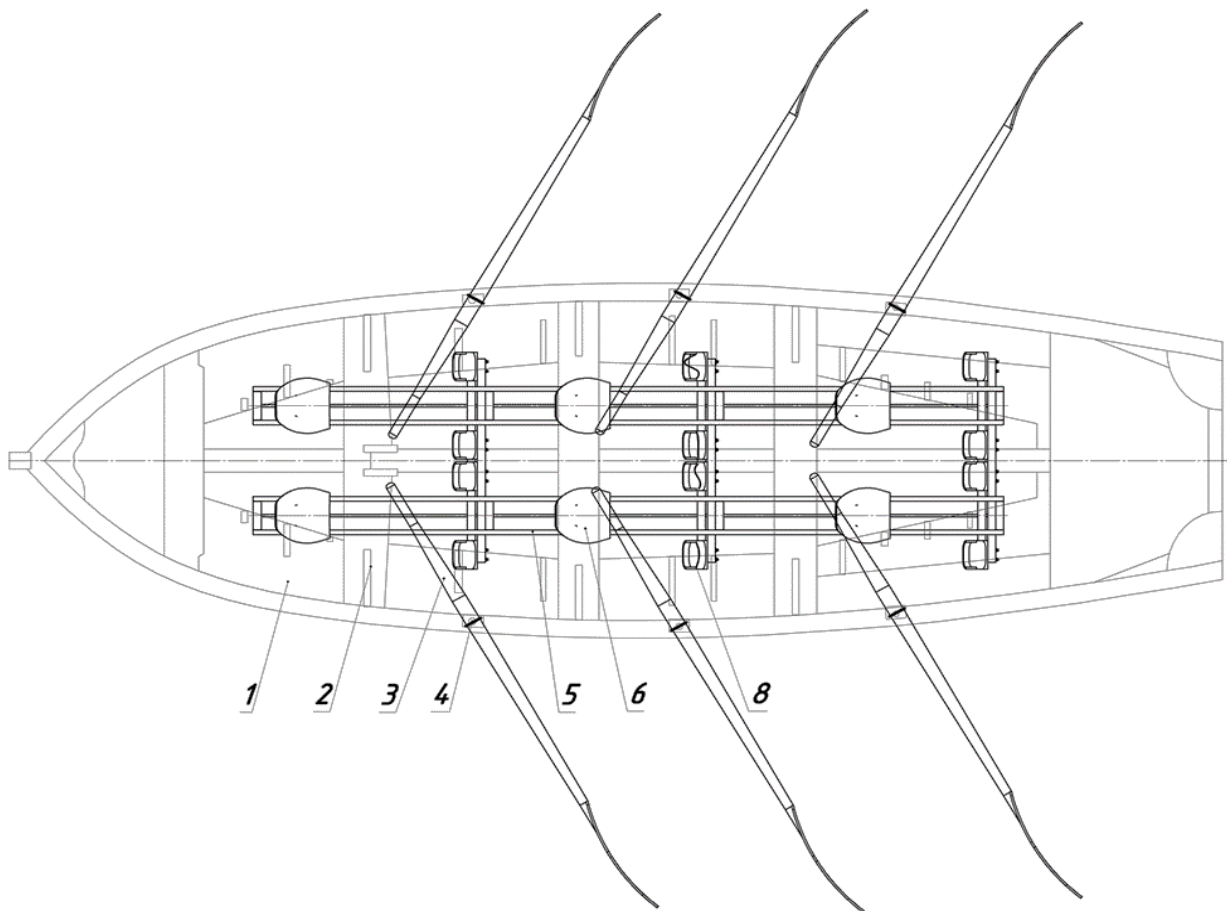


Рисунок 3.1 – Гребное судно с установленной на нем подкатной системой (общий вид). 1 - корпус; 2 - банка; 3 - весло; 4 - уключина; 5 - направляющая; 6 - каретка; 8 - упор для ног

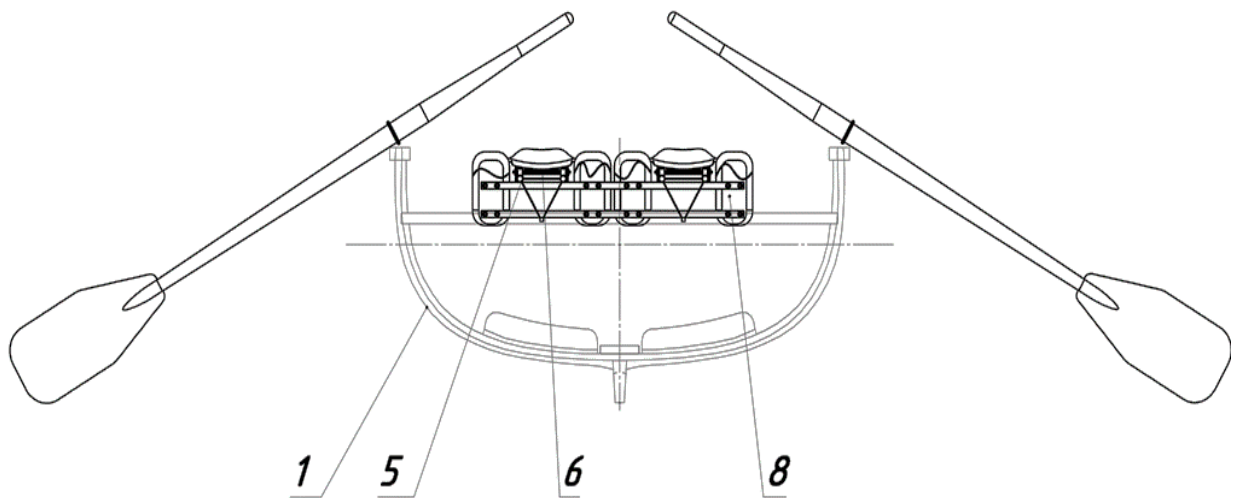


Рисунок 3.2 – Узел крепления направляющих к корпусу судна.
1 - корпус; 5 - направляющая; 6 - каретка; 8 - упор для ног

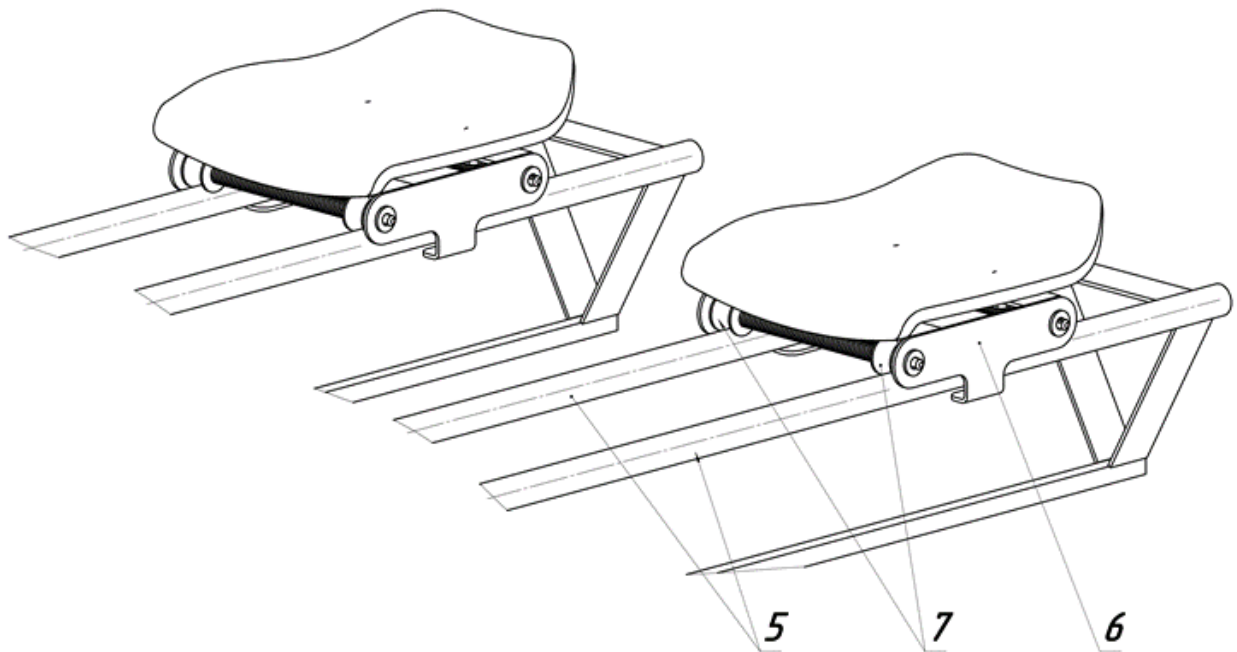


Рисунок 3.3 – Узел установки каретки на направляющих.
5 - направляющая; 6 - каретка; 7 - колесо каретки

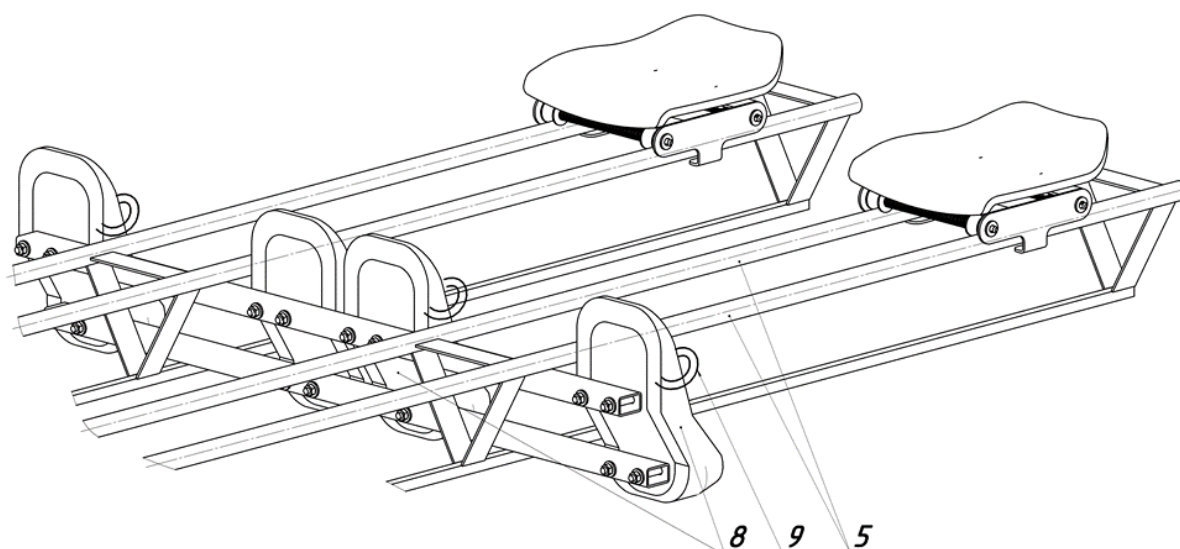


Рисунок 3.4 – Узел крепления упора для ног на направляющих.
5 - направляющая; 8 - упор для ног; 9 - ремень крепления

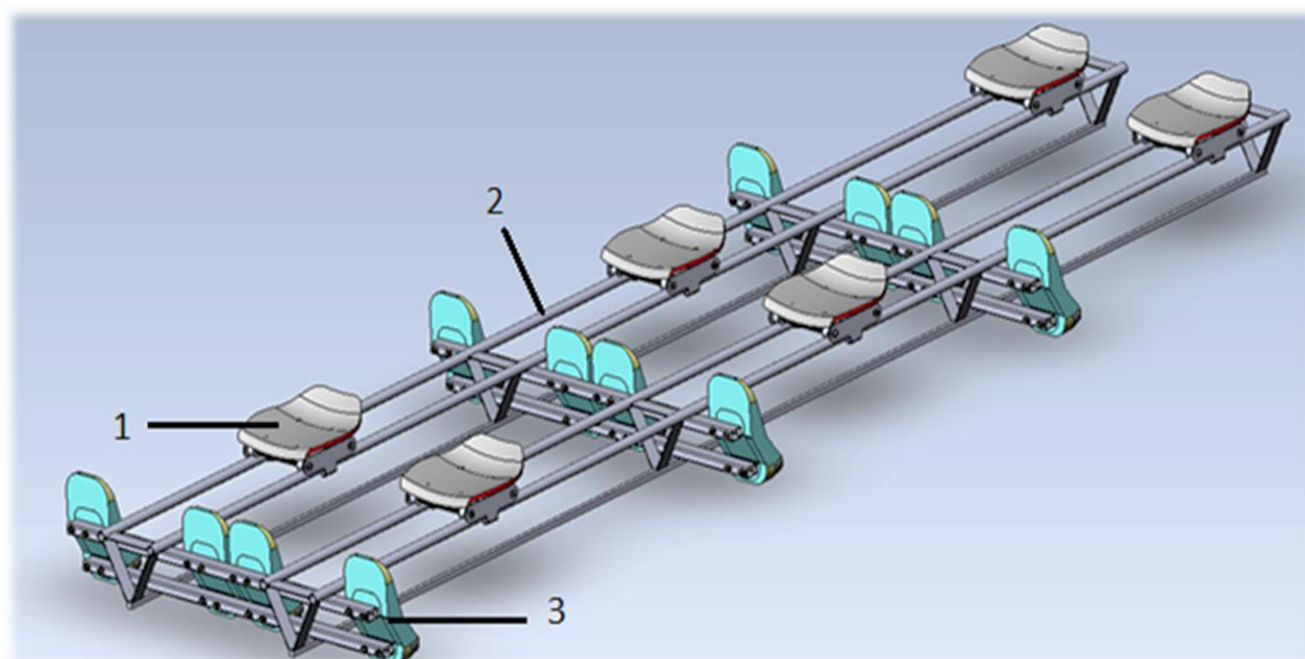


Рисунок 3.5 – Подкатная система для гребли на ЯЛ-6.
1 - каретка на колесах (устанавливается на направляющие);
2 - направляющие (полосы); 3 - упоры для ног (крепятся к направляющим)

Устройство работает следующим образом. На гребном судне, содержащем корпус (1), снабженный банками (2), распашными веслами (3), расположенными в уключинах (4), дополнительно установлена, вдоль продольной оси корпуса (1) судна и жестко закреплена к нему, подкатная система для гребли, включающая направляющие (5), на которые установлены каретки (6) на колесах (7) с возможностью перемещения, а также упоры (8) с ремнями (9) для крепления ног.

Гребец-спортсмен, сидящий на каретке (6), отталкиваясь от ножного упора (8), с помощью работы четырехглавой мышцы бедра, делая наклон спины назад и сгибая руки до солнечного сплетения осуществляют гребок; при помощи двуглавой мышцы бедра, икроножной мышцы, наклоном корпуса вперед и выпрямлением рук спортсмен осуществляет подъезд вперед на каретке (6) которая скользит колесами (7) по направляющей (5), при этом ноги гребца зафиксированы на упоре (8), с помощью ремней (9) [157].

Применение подкатной системы улучшило тренировки по гребле на ЯЛ-6 изменило имеющиеся недостатки, а именно:

- 1) снизило нагрузку на мышцы спины за счет включения в работу мышц ног;
- 2) шлюпка движется быстрее за счет резкого движения ног в первой фазе гребка (при захвате веслом воды) и скольжения по воде (за счет мягкого подъезда спортсменов в начало гребка), в результате показатели прохождения дистанции повысились;
- 3) спортсмены смогли проходить более длинные дистанции, так как нагрузка на организм была распределена равномерно (работают все группы мышц) и работоспособность сохраняется дольше.

Таким образом, подкатная система обеспечивает перераспределение нагрузки между мышечными группами и выступает ключевым элементом реализации принципа сопряжённого развития. На её основе возможно целенаправленное сочетание физических упражнений и технических движений, при котором тренировка не ограничивается лишь развитием выносливости или силовых качеств, а физическая подготовка структурируется и подчиняется требованиям техники гребли.

3.2. Моделирование кинематики гребли на ЭВМ как основа методологии разработки программ тренировочного процесса студентов-спортсменов

К настоящему времени в спорте исторически сложившийся механизм формирования прогрессивных техник основан на эмпирических подходах и носят в значительной мере описательный характер. Как правило, разработчик методики предлагает тот или иной характер спортивной техники, который в последствии доводится до требуемой степени совершенствования и закрепляется во время тренировок. Выступления на соревнованиях являются критерием оценки результативности предложенных техник. Такой подход лишен вектора направления генерального развития и совершенствования спортивных навыков и в значительной мере зависит от опыта тренера-преподавателя, его личных достижений, свойств личности, а также взаимодействия тренера-преподавателя с конкретным спортсменом.

Для целенаправленного поиска техники, дающей максимальный результат, целесообразно провести компьютерное моделирование, имитирующих кинематические возможности и ограничения человеческого тела. Из работ Клешнева В.В. известно, что моделирование позволило получить некоторый прирост показателей гребли на академических лодках, однако, не дало возможности раскрыть потенциал повышения результативности в более полной мере [147, 148].

В работе Бингелиса А.Ю. и Данишявичуса И.М. показано влияние инерционных сил на стабильность движения гребного судна, в работе дана количественная оценка влияния как темпа гребли, так и частоты собственных колебаний гребного судна [12].

В настоящей работе осуществлено моделирование на основе трёхмерных цифровых манекенов, взаимодействующих с объектами материального обеспечения (подкатная система на ЯЛ-6, весло, уключина). Компьютерное

моделирование осуществлялось на основе манекенов, имитирующих студентов-спортсменов гребцов мужчин и женщин (рис. 3.6).

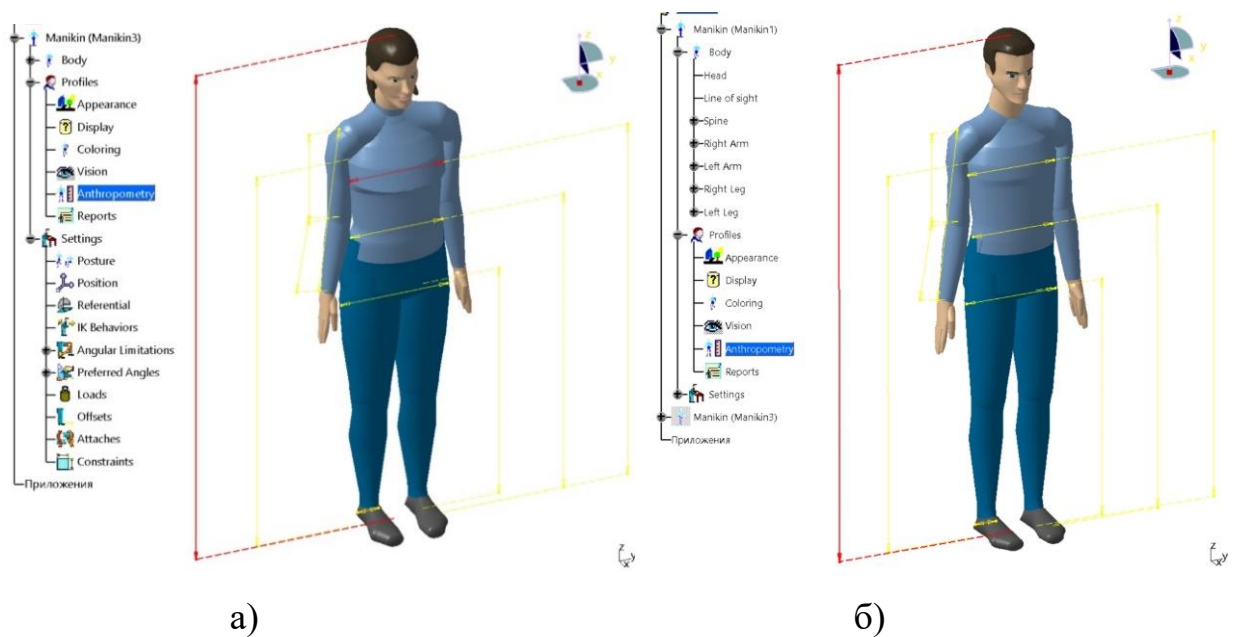


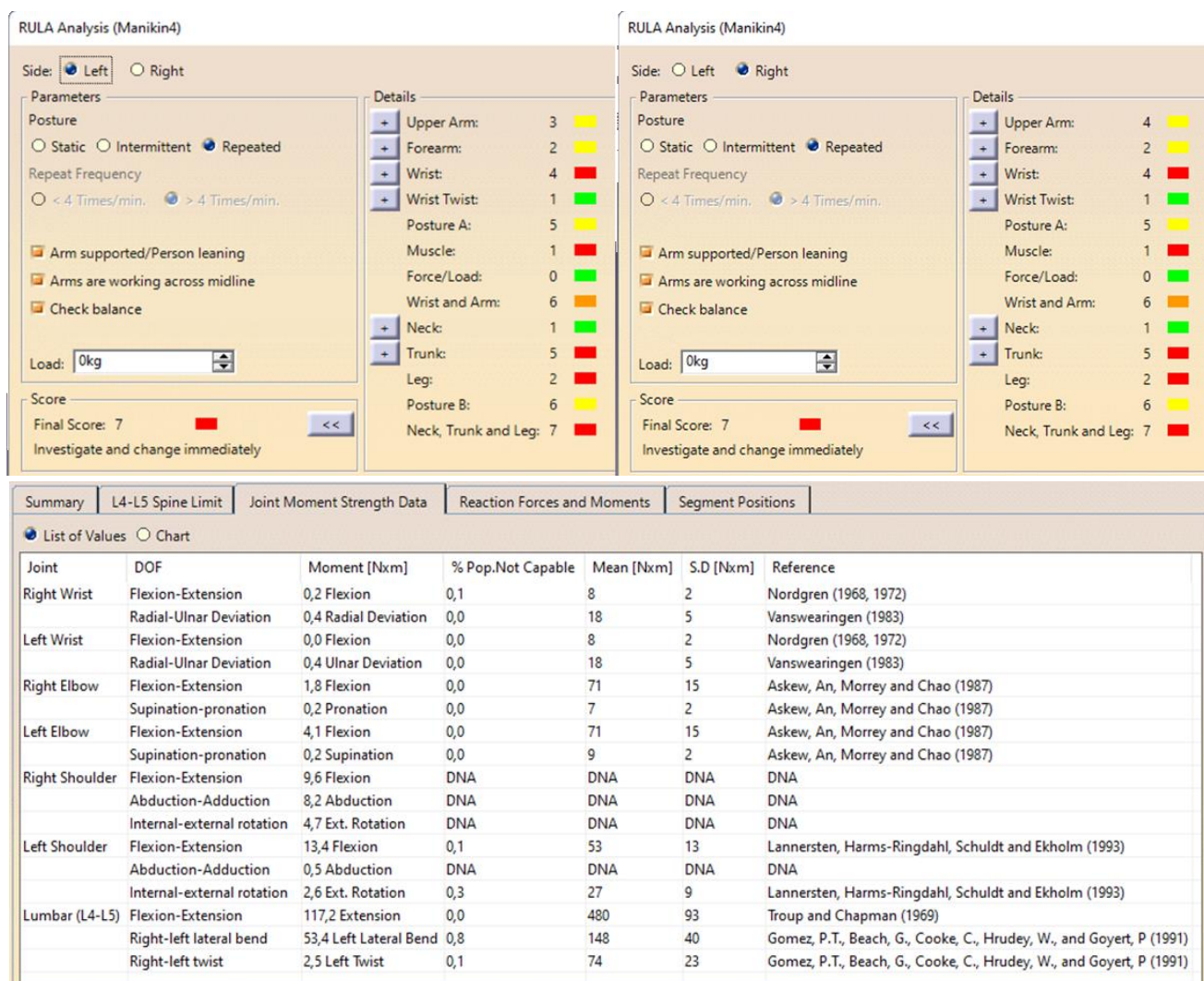
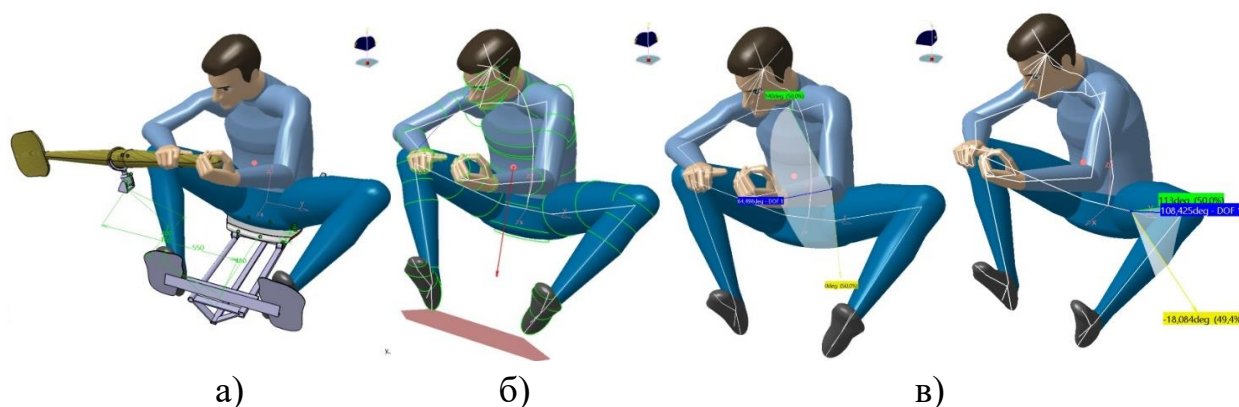
Рисунок 3.6 –Трёхмерные цифровые манекены студента спортсмена-гребца:
а) – женщины; б) – мужчины

Параметры манекенов выбирались на основе данных, приведённых в работах [13, 71, 112, 117], посвящённых антропометрическим исследованиям студентов.

Моделирование проводилось на ЭВМ в программной среде трёхмерного кинематического моделирования. Взаимодействие манекена с материальным обеспечением моделировалось введением соответствующих кинематических ограничений в узлы и шарниры трёхмерной модели материального обеспечения.

Фрагмент компьютерного моделирования взаимодействия цифрового манекена с материальным обеспечением показан на рисунке 3.7.

Встроенные в ПО алгоритмы оценивают удобство поз манекена на основе работ [151, 160]. Сводный балл для конечностей и тела отмечен цветом, чем ниже балл, тем удобнее поза конечности или части тела, это также помечено зелёным цветом в сводном отображении оценки позы манекена (рис. 3.7, г).



г)

Рисунок 3.7 – Моделирование взаимодействия трёхмерного манекена с материальным обеспечением в фазе начала гребка:

а) – графическое представление; б) – поза манекена с отображением сегментов, центра тяжести и опорным сегментом; в) – подбор углов конечностей манекена на примере подбора исходного положения предплечья и бедра; г) - оценка позы манекена в начальной фазе гребка встроенными в ПО алгоритмами

Анализ поз манекенов встроенными в программное обеспечение алгоритмами показал (рис. 3.7, а), что обратный хват весла одной рукой повышает удобство позы для этой руки за счёт более выгодного использования бицепса, а также уменьшает пространство, занимаемое манекеном по ширине ЯЛ-6.

Близость уключины к рукояти весла вызывает необходимость при совершении гребка вести рукоять весла по окружности малого радиуса по сравнению с академической греблей, поскольку в академической лодке уключина вынесена за борт и находится дальше от гребца. Было установлено, что при повороте корпуса манекена в сторону своего борта на $5-10^\circ$ повышает удобство позы.

Рукоять весла необходимо вести до солнечного сплетения в конце гребка, поскольку в таком положении задействована максимальная траектория движения лопасти весла. В других случаях лопасть будет уходить глубоко в воду (при тяге выше солнечного сплетения) или «выскакивать» из воды в конце гребка (при тяге ниже солнечного сплетения), что послужит возрастанию усилия в фазе заноса и использованию не всей площади лопасти весла. Вследствие чего, спортсмен не сможет в полной мере приложить усилия в гребном цикле или при высоком темпе – большие усилия будет расходовать на то, чтобы достать весло из воды.

В ходе исследования и поиска целесообразной техники гребли на подкатной системе были учтены результаты работ [24, 90] в области биомеханики гребли.

При компьютерном моделировании движений гребца особое внимание уделялось характерным точкам гребного цикла: началу гребка, середине и окончанию гребка.

Начало гребка характеризуется сочетанием объективных факторов (положение лопасти весла по отношению к судну и вектору скорости судна, а также угол положения рукояти весла и вектора тяги спортсмена), которое не позволяет в полной мере использовать силовой потенциал спортсмена (рис. 3.8).

Весло свободно вращается в уключине и в фазе заноса, когда лопасть весла погружена в воду и спортсмен находится в исходном положении, вектор тяги гребца на рукояти весла и параллельный ему вектор реакции воды на лопасть весла

не параллельны вектору движения судна. Приложение усилия гребцом вызывает отклонение движения судна и компенсируется усилием гребца с противоположного борта. В таком положении проекция площади лопасти весла на поперечную плоскость судна $S_{пр. min}$ минимальна, расстояние лопасти весла от корпуса судна $L_{лопер. min}$ минимально.

В работах [56, 57] особое внимание уделено положению коленного сустава, позволяющему в полной мере реализовать потенциал наиболее сильных бедренных мышц.

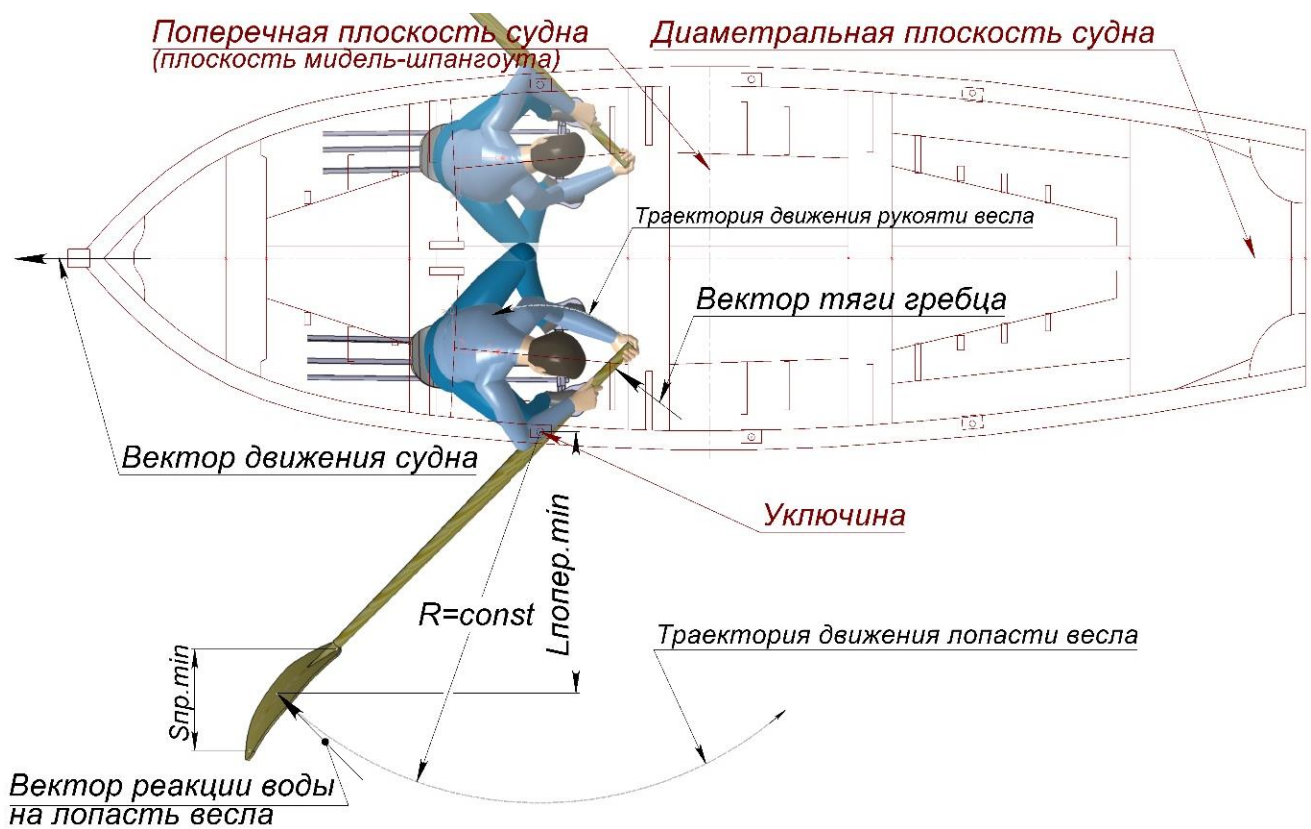


Рисунок 3.8 – Геометрические факторы фазы начала гребка

Середина гребка имеет сильное влияние на эффективность гребли. Это обусловлено, прежде всего, объективными геометрическими факторами (рис. 3.9):

1. Гребная лопасть весла находится на максимальном удалении от диаметральной (продольной) плоскости судна.
2. Площадь проекции лопасти весла на поперечную плоскость судна (плоскость мидель-шпангоута) максимальна.

3. Результирующий вектор действия воды на лопасть весла параллелен вектору движения судна и противоположен ему по направлению.

Благоприятное сочетание геометрических факторов в середине фазы гребка открывает возможность в полной мере реализовать силовой потенциал спортсмена и направить его в максимальный прирост скорости судна.

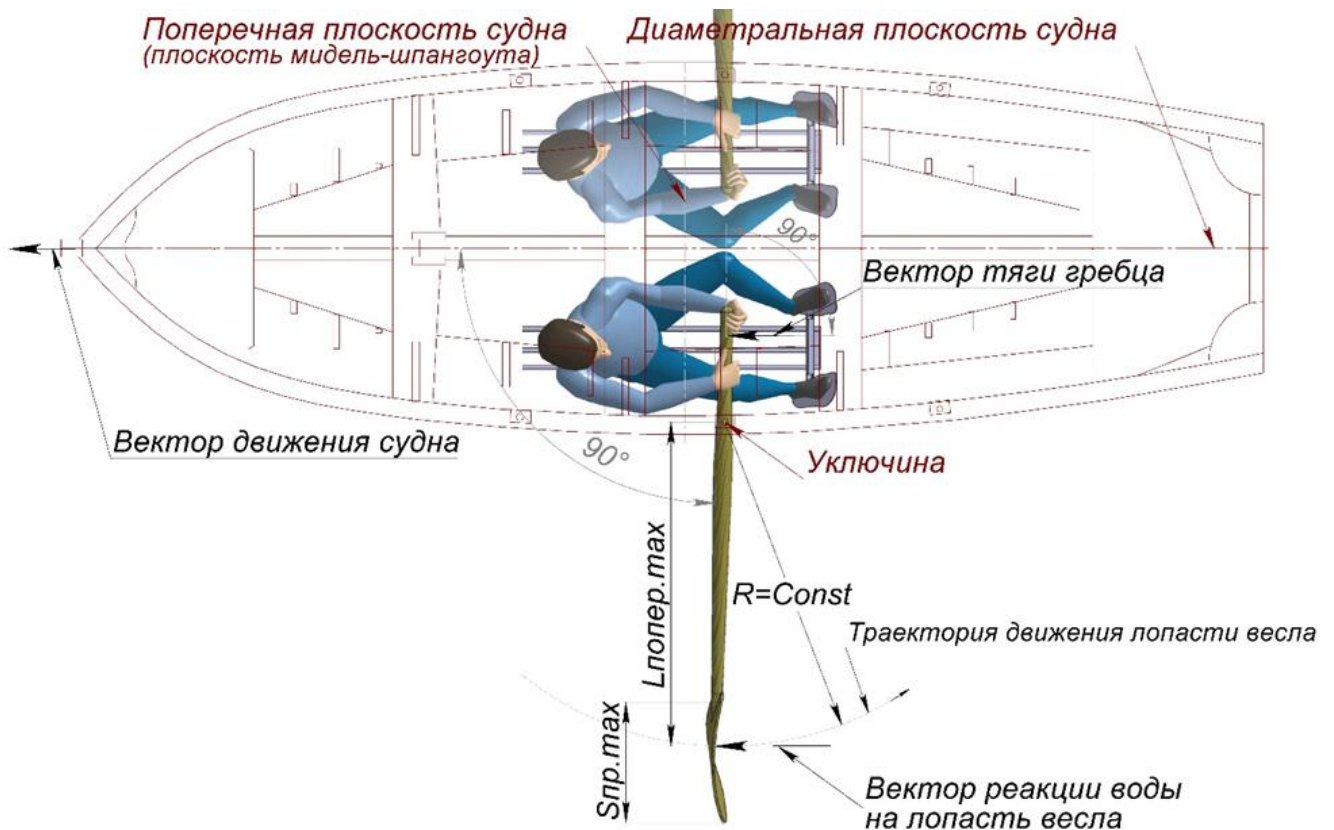


Рисунок 3.9 – Геометрические факторы фазы середины гребка

В завершающей фазе гребка, также, как и в начальной фазе, объективные факторы (положение вёсел, взаимное положение векторов тяги спортсмена, реакции воды на лопасть весла и скорости судна) не позволяют в полной мере раскрыть силовой потенциал спортсмена (рис. 3.10).

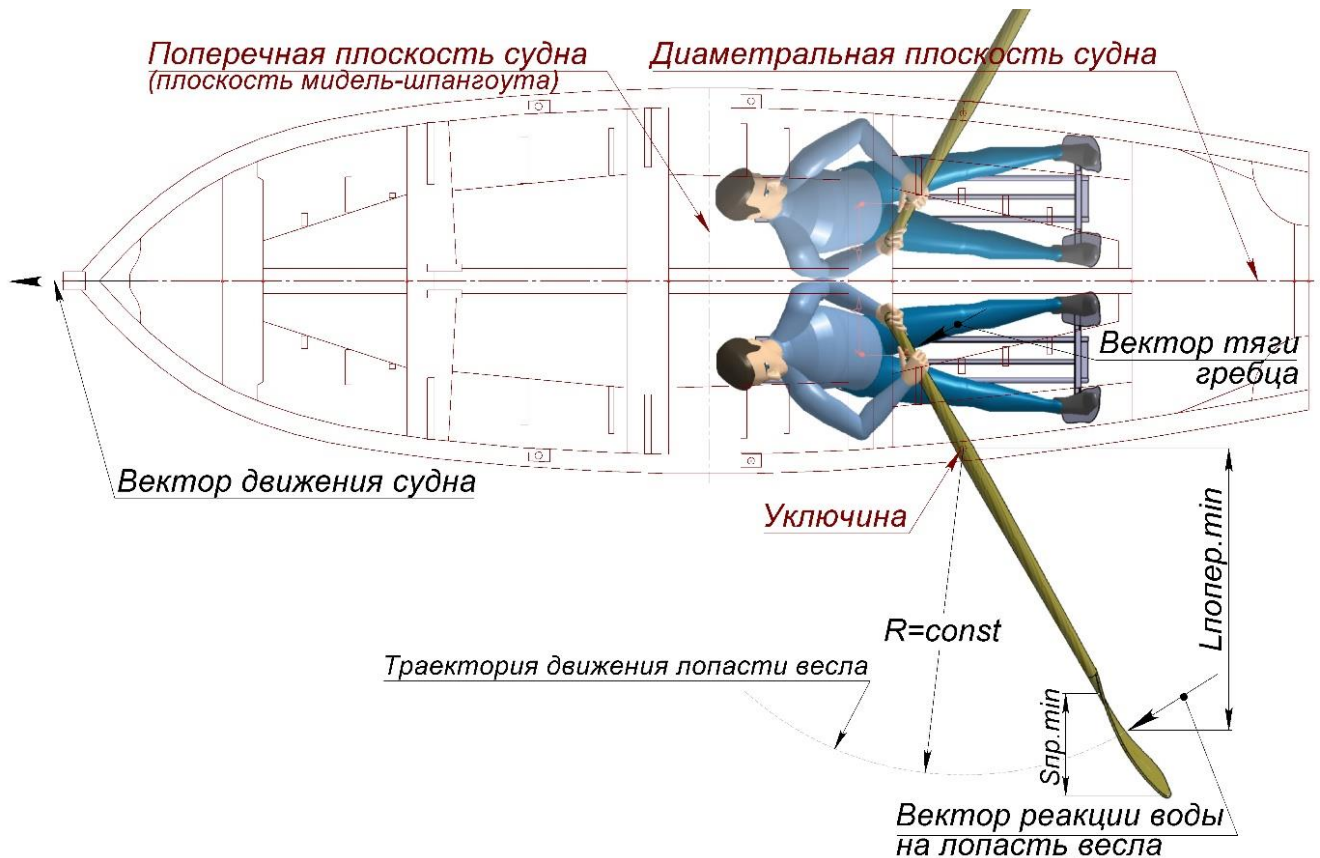


Рисунок 3.10 – Геометрические факторы завершающей фазы гребка

Кроме того, в этой фазе наиболее сильные мышцы ног завершили выполнение усилия, а использование менее сильных мышц рук не даёт существенного прироста, поскольку площадь проекции лопасти весла на поперечную плоскость судна $S_{\text{попер. мин}}$ минимальна и вектор реакции воды на лопасть весла не параллелен вектору движения судна.

Совокупный анализ объективных факторов в каждой характерной точке гребного цикла позволяет сформировать такой график приложения спортсменом усилия, который бы в полной мере использовал потенциал организма спортсмена для повышения скорости гребного судна. Очевидно, что в начальной и конечных точках проводки приложение значительного усилия нецелесообразно, тогда как в середине гребка это очень востребовано. Таким образом, можно предположить, что наилучший результат обеспечит такая техника гребли, которая обеспечит максимальное усилие в середине гребка с плавным его нарастанием из начальной точки и спадом к конечной точке гребка.

Характер наилучшего графика приложения усилия во время проводки представлен на рисунке 3.11.

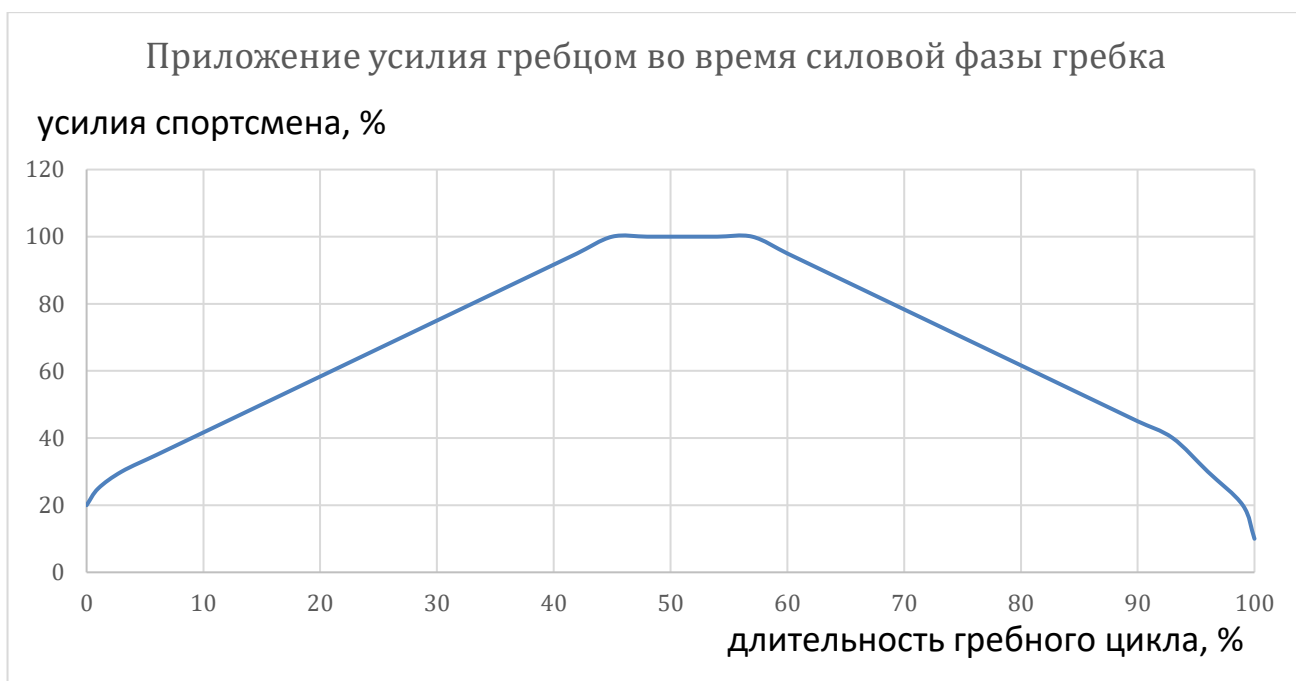
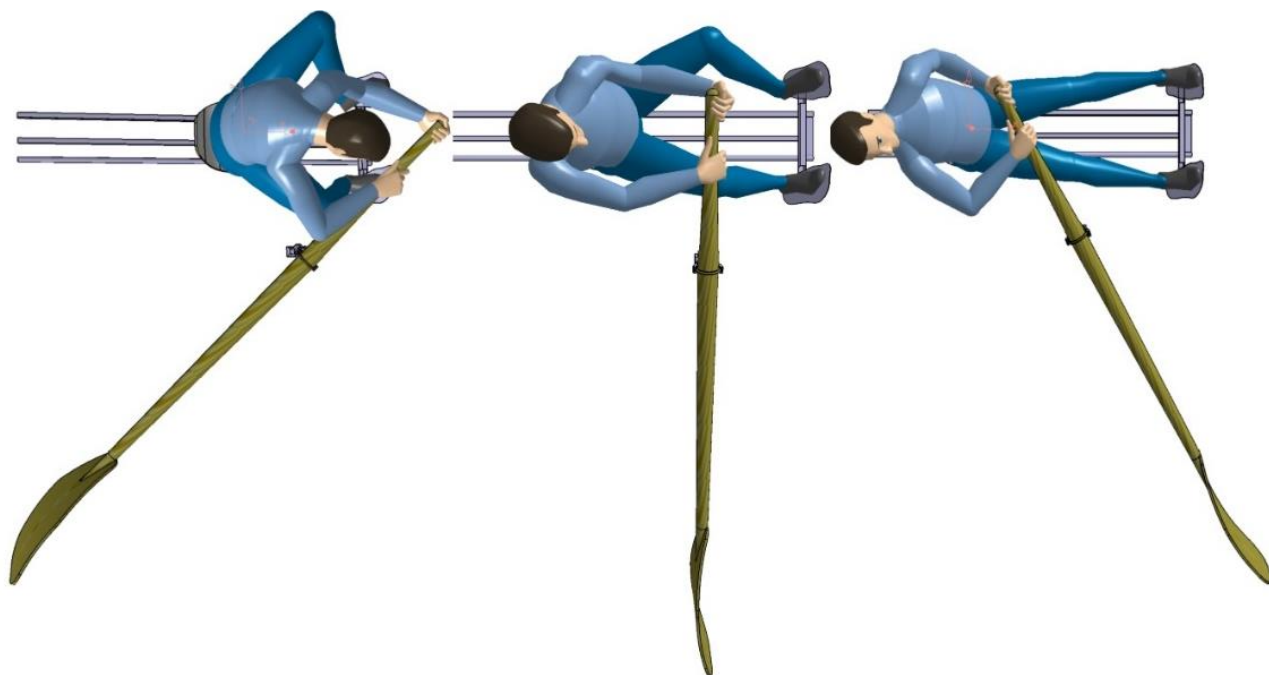


Рисунок 3.11 – Теоретически рациональное распределение приложения спортсменом усилия во время силовой фазы гребного цикла (проводки)

В результате вычислительного эксперимента на имитационных трёхмерных моделях установлено:

1. Возможность применения компьютерного моделирования для разработки приёмов гребли на подкатной системе на ЯЛ-6.

2. Компьютерное моделирование позволило определить наиболее эффективные приёмы гребли, на которых может быть основаны пространственные характеристики техники гребли. Оптимальные позы, углы, положения конечностей в характерных точках гребного цикла служат исходными данными для разработки элементов спортивной техники.

3. Степень приложения усилия на рукояти весла должна иметь переменный характер с плавным нарастанием от начала гребка к середине с последующим снижением к концу гребка.

4. Полученные данные могут быть использованы для разработки элементов спортивной техники и в последующем методики сопряжённого развития на втором этапе разработки.

Внедрение компьютерного моделирования при разработке методики подготовки спортсменов основывается на таких этапах формирования:

1. Этап: анализ наиболее близких видов спорта.

2. Этап: кинематический анализ движений спортсмена с учётом антропометрических характеристик цифрового манекена и корректировка его движений с целью возможно большей эффективности силовой фазы.

3. Этап: формирование методики сопряжённого развития специальных физических качеств и совершенствования техники гребли на ялах с подкатной системой с учётом результатов компьютерного моделирования.

Представляло несомненный интерес провести исследование движений гребцов с целью определения такой техники гребли, которая бы отвечала следующим условиям:

– Повышение использования наиболее сильных мышц организма - мышц ног взамен менее сильных (рук, спины).

– Снизить нагрузку на мышцы спины гребца и позвоночный столб, как основные источники чувства усталости при монотонных нагрузках.

– Кинематика движения гребца должна соответствовать конструктиву шлюпки ЯЛ-6 и учитывать расположение основных упорных элементов и уключин.

Исходя из этих требований подготовлены математические модели учитывающие основные геометрические особенности расположения гребца в шлюпке ЯЛ-6 традиционной конструкции с неподвижной банкой (сиденьем). Гребец моделировался манекеном, перцентиль 50%, учитывающим основные морфологические особенности человеческого тела, а также присущие организму человека кинематические ограничения. Моделирование производилось в среде программных продуктов САПР, в трехмерной декартовой правосторонней системе координат, ось x направлена вдоль оси шлюпки, ось y – поперек оси шлюпки, ось z – вверх [131,158].

Ключевые моменты силовой фазы гребка, одновременно являющиеся и кинематическими пределами движения гребца — это крайние два положения весла (исходное положение и конец гребка) представлены на рисунке 3.12.

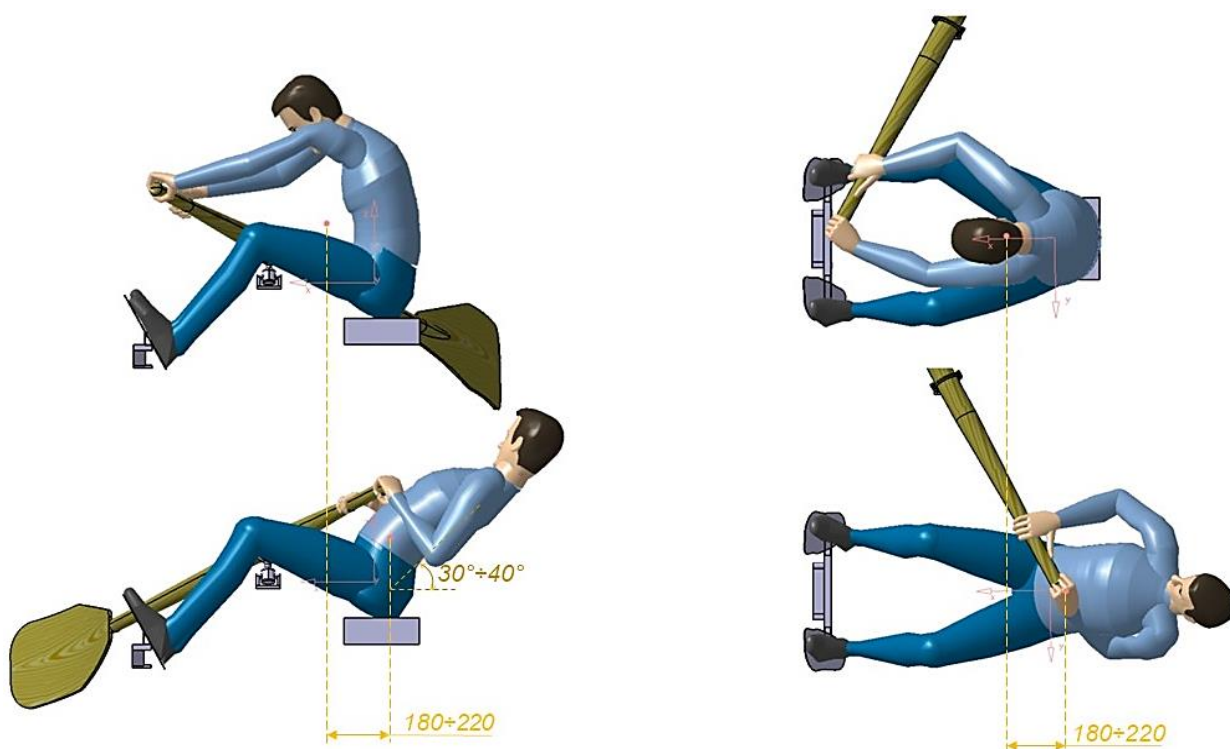


Рисунок 3.12 – Элементы техники гребли на традиционном ЯЛ-6

Анализ позволяет сделать следующие заключения:

1. Мышцы ног мало задействованы в силовой фазе гребка.

2. Перемещение центра тяжести гребца вдоль продольной оси шлюпки составляет 200 мм и оказывает незначительное влияние на силы инерции.

3. Гребок преимущественно выполняется за счёт мышц спины и рук.

Поскольку техника академической гребли является наиболее отработанной в качестве скоростной, представляло интерес смоделировать движение гребца в академической лодке. Положение гребца в крайних двух точках фазы гребка показано на рисунке 3.13.

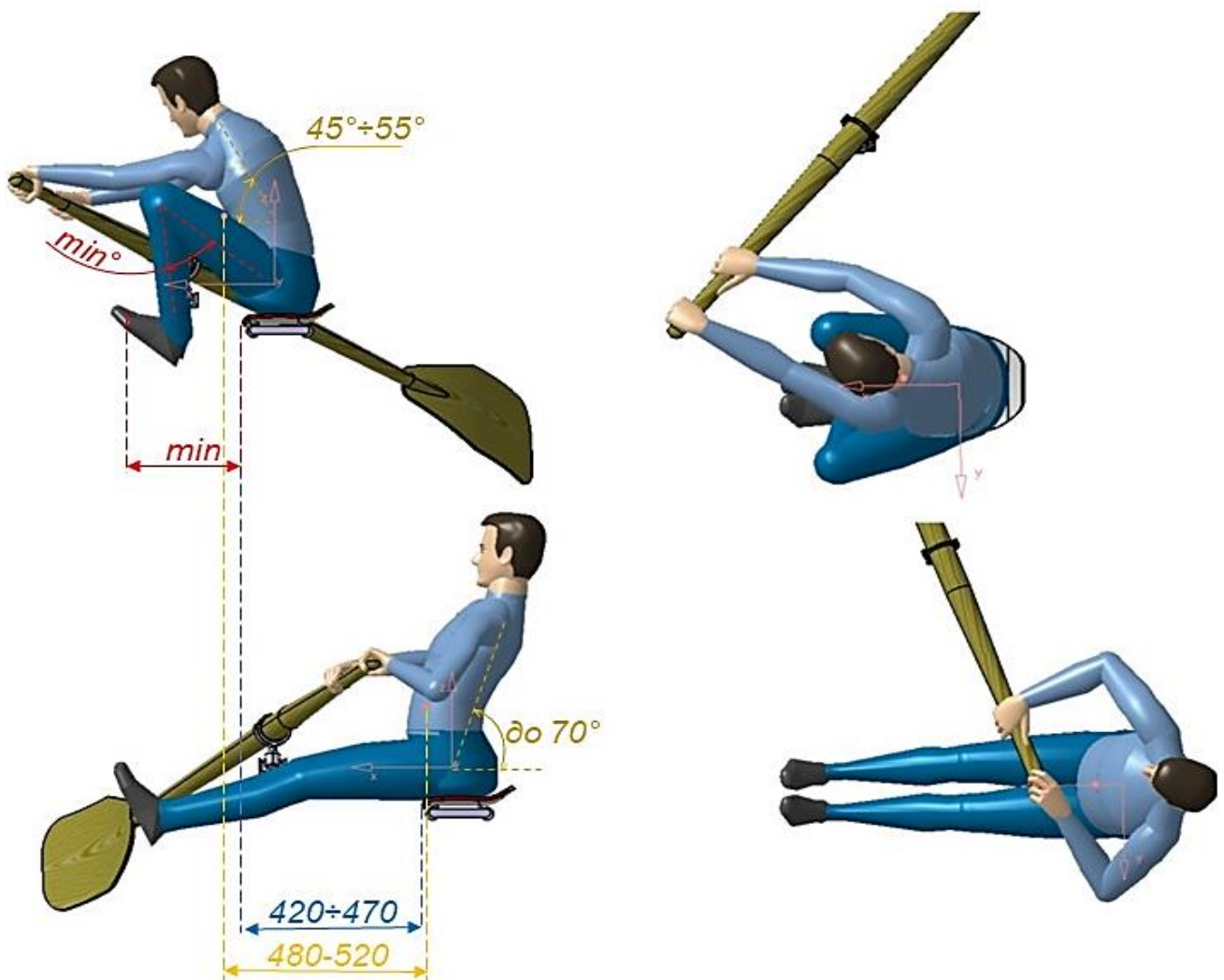


Рисунок 3.13 – Элементы техники академической гребли

Из анализа рисунка 3.13 видно:

1. В силовой фазе гребка активно задействованы мышцы ног.
2. Перемещение центра тяжести гребца составляет 500 мм при перемещении банки (сиденья) 450 мм, что оказывает заметное влияние на инерционную составляющую движения академической лодки.

3. В связи с большей амплитудой движения рукоятки весла, гребец должен поворачивать верхнюю часть туловища.

4. Мышцы спины задействованы незначительно по сравнению с греблей на ЯЛ-6 традиционной конструкции.

5. Техника академической гребли предполагает максимальный подъезд банки с одновременным максимальным наклоном туловища вперед.

Перенос техники академической гребли на ЯЛ-6 невозможен из-за конструктивных различий между академической лодкой и ЯЛ-6. Основные различия заключаются в следующем:

- опорные поверхности для стоп академической лодки находятся ниже банки;
- уключина в академической лодке находится за пределами борта, в ЯЛ-6 уключина расположена в планшире;
- длина весла академической лодки больше длины весла ЯЛ-6;
- высота борта академической лодки ниже высоты борта шлюпки ЯЛ-6.

Последние три обстоятельства обуславливают необходимость изменения кинематики движения весла на ЯЛ-6. Результаты кинематического моделирования гребли представлены на рисунке 3.14. Анализ полученных данных позволяет сделать следующие выводы:

1. В силовой фазе гребка на ЯЛ-6 задействуются мышцы ног с одновременным снижением роли мышц спины.

2. Перемещения каретки (сиденья) составляют 525 мм, перемещение центра тяжести гребца — 685 мм.

3. Максимальное приближение каретки к опорным поверхностям для стоп и максимальное сгибание ног в коленном суставе накладывают кинематические ограничения на положение стоп и взаимодействие коленных суставов с руками гребца.

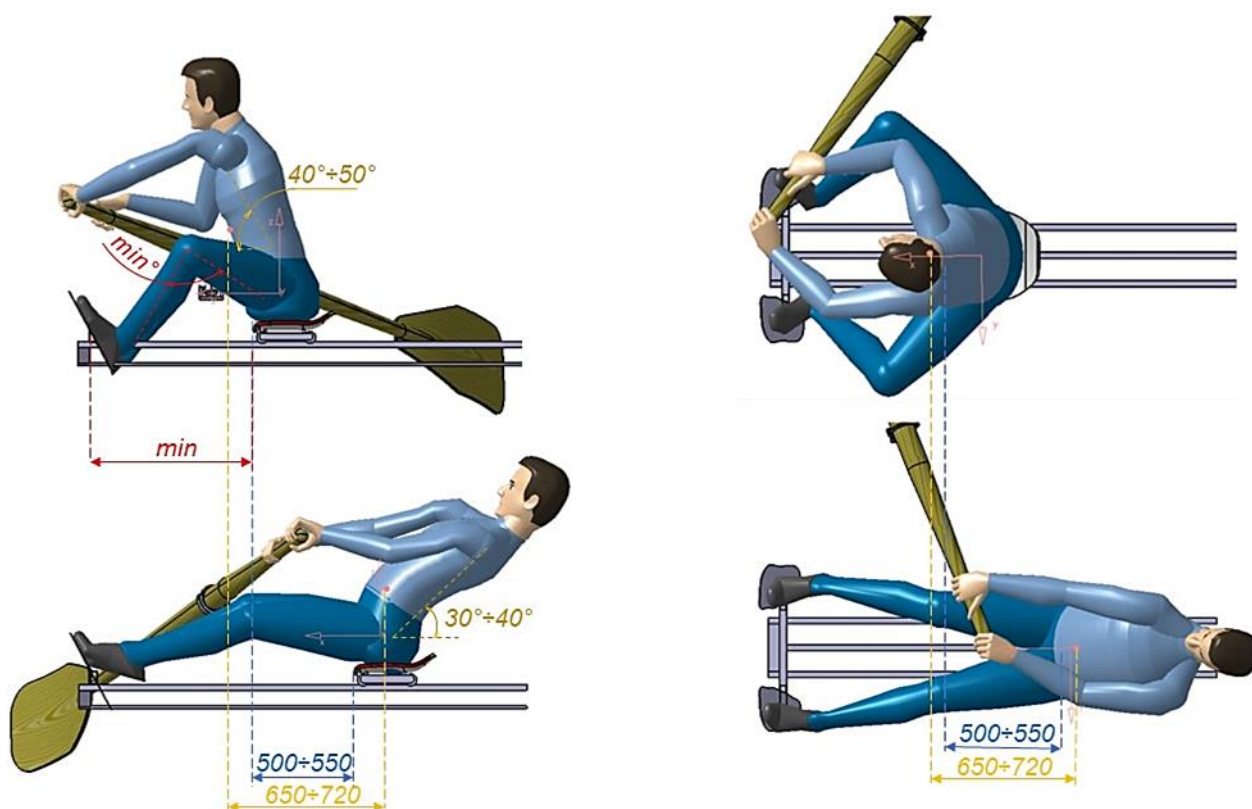


Рисунок 3.14 – Элементы техники гребли на ЯЛ-6 с подкатной системой

Проведённое компьютерное моделирование кинематики гребли на подкатной системе ЯЛ-6 подтвердило эффективность применения цифровых технологий при разработке рациональных пространственных характеристик техники и обосновании тренировочных программ. Полученные результаты выявили ключевые параметр оптимизации усилий и положения спортсмена, что обеспечивает научно обоснованную методологию сопряжённого развития специальной физической подготовки и совершенствования техники гребли

3.3. Техническая подготовка в гребле на ялах в тренировочном процессе

Гребля на ялах относится к циклическим видам спорта. Характерной особенностью данных видов спорта является наличие цикла движений. Цикл движений гребца представляет собой полностью законченное и многократно

повторяемое движение, где начало цикла одновременно служит окончанием предыдущего [17, 18].

Различают четыре фазы гребка: фаза захвата воды, фаза проводки, фаза конца гребка, фаза заноса [26].

1. Фаза захвата воды

Исходное положение гребца:

а) на традиционном ЯЛ-6: ноги не закреплены, наклон корпуса вперед на 30-40°, руки вытянуты вперед, держать весло верхним хватом (кисти на рукоятке). Лопасть весла направлена максимально близко к носу яла.

б) на ЯЛ-6 с подкатной системой: стопы зафиксированы в упорах для ног на подкатной системе, ноги согнуты в коленных суставах с максимальным подъездом вперед, наклон корпуса вперед 40-50°, ладони сверху на рукоятке.

в) на ЯЛ-6 с подкатной системой и разработанной техникой: стопы зафиксированы в упорах для ног на подкатной системе, ноги согнуты в коленных суставах под углом 85-95°, корпус наклонен вперед на 45-60° (поскольку имеет значение антропометрические данные спортсмена: соотношение длины ног, корпуса, рук и гибкость суставов) и «закреплена» в поясице (поза штангиста). Руки полностью вытянуты вперед, надплечья расслаблены, опущены вниз, туловище повернуто в сторону «своего» борта, подбородок поднят, глаза смотрят на лопасть. Ладонь, держащая край рукоятки весла, находится снизу, вторая в 5 см от неё сверху. Она же осуществляет разворот лопасти весла.

Весло направлено под углом 60° к носу шлюпки. Лопасть весла находится на минимальном расстоянии от воды или опущена на глубину в пол лопасти. Лопасть должна быть «накрыта», т. е. её верхняя кромка наклонена в сторону кормы под углом 5-10°.

Из исходного положения выполняется «захват». осуществляется быстрое погружение лопасти в воду, а порой и легким ударом весел об неё с характерным хлопком, с одновременным взрывным включением в работу ног за счет толчка от

упоров и создание опоры весла о воду. Аналог движения – подъем штанги максимального веса, или выпрыгивание вверх из полуприседа.

Правильный захват характеризуется легкими брызгами в корму. Важным является, чтобы работа ног началась мгновенно, но после захвата.

Основная ошибка при захвате – «пронос» весла. Весло опускается не из крайней точки заноса, а сначала движется в сторону кормы и потом погружается в воду.

2. Фаза проводки

Цель гребка (проводки) - разогнать шлюпку до максимальной скорости, бросить её вперед, как спортивный снаряд. Техника, сила и слаженность — это инструменты гребли. Ноги обеспечивают порядка 80% усилий. Упор ногами гребец должен чувствовать на протяжении всего гребка. Правильная работа ног визуально определяется по отсутствию «прострела», когда таз резко, не синхронно опережает движение рукоятки. Причина этому – слабость мышц ног, спины, пресса, чрезмерный наклон корпуса вперед, слишком большой подкат, согнутая спина. Очередность работы частей тела: ноги, спина, руки. При этом спина включается в работу до окончания выпрямления ног, а руки с момента прохождения спиной вертикали и заканчивают в момент нахождения спины в крайней точке.

В тренировочном процессе важно научиться включать лишь те мышцы, которые участвуют в работе. Этот навык тренируется при гребле по парам и при низком темпе. Помимо этого, важно научиться передавать инерцию тела, полученную во время гребка, на весло. Это достигается за счет маха корпуса.

Правильно выполненный всей командой гребок дает у всех ощущение ускорения шлюпки и легкости гребка. Субъективно ход шлюпки может определять загребной визуально по скорости воды относительно транца или планширя. Наблюдения гребца необходимо сравнить с замерами скорости приборами, показаниями секундомера.

В спортивной технике гребли не допускается подьём корпуса до завершения тяги руками. Подтягивание, на весле, которое применяется на вальковых веслах, связано с их тяжестью и отсутствием упора ногами.

При гребке спортсмен не должен «топить» весло. В воде должна находиться только лопасть весла. Это достигается регулированием наклона уключины и правильным хватом руками.

3. Фаза конца гребка

а) на традиционном ЯЛ-6: ноги не закреплены, наклон корпуса назад на 30-40°, руки согнуты в локтевых суставах, находятся перед грудью, держать весло верхним хватом (кисти на рукоятке).

б) на ЯЛ-6 с подкатной системой: стопы зафиксированы в упорах для ног на подкатной системе, ноги ровные, наклон корпуса назад 30-40°, руки согнуты в локтевых суставах, ладони сверху на рукоятке.

в) на ЯЛ-6 с подкатной системой и разработанной техникой: фаза конца гребка осуществляется выпрямлением ног, наклоном корпуса назад на 55-60° относительно горизонтальной плоскости поскольку из-за дифферента шлюпки в нос увеличивается лобовое сопротивление, а также из-за энергетических затрат на подъем корпуса и физиологически допустимого положения тела гребца, и разворотом корпуса в сторону своего борта на 5-10°, движением рук (согнутые до солнечного сплетения), которые продолжают усилие, созданное мышцами ног в первой фазе гребка (рука, которая держит весло нижним хватом - дотягивает его, рука в верхнем хвате - производит разворот лопасти весла). Фаза заканчивается выходом лопасти из воды в горизонтальном положении.

4. Фаза заноса («подкат» по терминологии академической гребли)

Занос начинается с момента окончания приложения усилия и нахождения корпуса в крайнем положении путем разворота лопасти в воде. Далее следует нести лопасть горизонтально примерно до середины заноса, как можно ниже к воде, а затем плавно разворачивать до вертикального положения в крайней точке заноса. В этой фазе гребец готовит весло и тело к новому циклу гребка.

Время нахождения весел в крайней точке заноса должно быть минимальным. Ошибкой при «заносе» является «напрыгивание» на упор из-за подката с ускорением и включением ног в работу до получения опоры весла в воде.

В связи с этим необходимо выполнять командой подкат с равномерной скоростью.

Умение при заносе расслабиться и отдохнуть является не менее важным. Тренировка этого навыка необходима во всех видах спорта, особенно в циклических таких как лыжи, гребля поскольку сила во время гребка зависит от того насколько отдохнул организм во время заноса.

Для гребли на ялах оптимальное соотношение времени заноса к времени гребка (0,9-1):1. Оптимальным темпом на дистанции считается 25-32 гребка/мин (в зависимости от уровня подготовленности и тактики команды).

«Прокат» шлюпки - расстояние, пройденное шлюпкой за цикл гребка. При одинаковом темпе выигрывает та шлюпка, у которой больше длина «проката». В связи с этим на тренировке следует уделять внимание плавному подкату и не «напрыгивать» на упоры. Это отрабатывается греблей с соотношением времени заноса к гребку, примерно, 1,5:1. Подготовительными упражнениями являются остановка весла в каждой фазе. А после освоения в одном упражнении делается остановка в конце, середине, захвате и проводке. Кроме этого, гребля на тренировках с соотношением 1,5:1 позволяет повысить силу гребка, слаженность команды и увеличить объём работы за тренировку.

Правильно выполненный занос (подъезд), может дать шлюпке, особенно на тихой воде, большую скорость чем сам гребок.

Как правило, в процессе гребли загребные задают темп (левый загребной равняется по правому), средние смотрят за ними и подстраиваются, баковые следят за серединой и загрёбом. Занос, проводка весла и концовка гребка должны быть одновременными. Траектории рукояток весел при гребке и заносе должны сходиться в одной точке. Весла одного борта должны быть параллельны друг другу на протяжении всей гребли.

3.4. Специальная физическая подготовка в гребле на ялах в тренировочном процессе

Скоростно-силовые способности и специальная выносливость являются ведущими компонентами специальной физической подготовленности спортсменов, занимающихся греблей на ялах. Эти качества определяют эффективность техники гребка, динамику движения судна и устойчивость соревновательной деятельности при выполнении повторяющихся циклических усилий высокой мощности.

В структуре гребкового движения на ялах ведущим элементом является фаза тяги, в которой спортсмен реализует взрывное усилие за счёт последовательного включения мышечных групп ног, туловища, плечевого пояса и рук.

Развитие скоростно-силовых способностей обеспечивает: мощный и эффективный захват воды; увеличение длины и плотности гребка; оптимальное соотношение темпа и силы движений.

По данным ряда исследований (В.Н. Платонов, А.В. Капитонов, 2022; Г.С. Пригода), упражнения, выполняемые с мощностью 50–100 % от индивидуального максимума, вызывают преимущественное развитие анаэробно-гликолитического механизма энергообеспечения, что соответствует биомеханической структуре гребка на ялах.

Именно в этом диапазоне мощности формируется способность спортсмена реализовывать максимальное усилие в ограниченное время, сохраняя технику и согласованность движений экипажа.

Использование подкатной системы и тренажёра Concept-2 позволяет точно дозировать мощность нагрузки и контролировать темпо-ритмовую структуру движений, обеспечивая сопряжённое развитие силы и техники. В условиях подкатной системы спортсмен учится синхронно передавать усилие с ног на весло, что повышает координационную согласованность и эффективность гребка.

Гребля на ялах характеризуется продолжительным временем выполнения дистанции), высокой плотностью работы и ограниченными паузами отдыха. Это требует развитой специальной выносливости, обеспечивающей сохранение мощности и точности движений в условиях нарастающего утомления.

Специальная выносливость формируется при сочетании: длительной аэробной работы на уровне 60–80 % от максимальной мощности (развитие общей устойчивости организма к нагрузке); интервальных упражнений высокой интенсивности (80–100%), направленных на адаптацию к соревновательному режиму.

Согласно В.Н. Платонову, развитие специальной выносливости должно сочетаться с совершенствованием техники: устойчивость техники при утомлении является критерием функциональной подготовленности спортсмена.

Таким образом, сопряжённое развитие скоростно-силовых качеств и специальной выносливости позволяет одновременно формировать устойчивую двигательную структуру гребка и энергетические возможности организма.

Студенческий возраст характеризуется завершением биологического созревания организма, окончательным формированием скелета и внутренних органов, как показано в главе 1. Студенческий возраст является благоприятным для всесторонней силовой и скоростно-силовой подготовки, а также развития максимально доступного уровня адаптационных реакций к работе аэробной направленности. Анализ литературы свидетельствует, что возраст 17-24 лет наиболее предпочтителен для нагрузок направленных на повышение возможностей аэробной системы энергообеспечения [86].

Физическая подготовка в тренировочном процессе циклического вида спорта, а именно гребли на ялах, позволяет студентам-спортсменам проявлять и совершенствовать те качества, которые соответствуют биологическому развитию и их адаптационным возможностям в данном возрасте.

Для достижения наилучшего спортивного результата при подготовке студентов-спортсменов целесообразно уделять внимание в тренировочном процессе следующим аспектам: разминка на суше, разминка на воде, заминка,

техничко-тактичска подготовка к прохождению определенной дистанции. Ниже представлены наиболее эффективные варианты для изучения гребной командой.

Разминка на суше

Гребля из всех видов спорта предъявляет самые повышенные требования к сердечно – сосудистой системе. Следовательно, правильная разминка перед посадкой в шлюпку крайне важна и необходима как перед тренировкой, так и перед стартом на соревнованиях. Цель разминки – подведение организма спортсменов к готовности получению физической нагрузки, а именно:

- разогреть мышцы, суставы. Для повышения слаженности команды нужно выполнять разминочные упражнения синхронно всей командой. В разминку необходимо включить махи и круговые движения руками в медленном темпе с максимальной амплитудой и нагрузкой в плечевых суставах до разогрева мышц и суставов груди и плеч. Такие упражнения дают приток крови к сердечной мышце, улучшает работу подключичных артерий. Также следует выполнять прыжки и приседания с элементами растяжки;
- подготовить сердечно–сосудистую систему, включить аэробный процесс в организме. Например, кросс не менее 20 мин (или по песку или в горку);
- психологическая подготовка: вызвать легкое волнение (или наоборот уменьшить слишком большое перед стартом), сосредоточить все мысли на предстоящей тренировке или старте, вызвать желание тренироваться, правильно выполнять упражнения, следить за техникой, преодолеть любую усталость.

Командная игра в мяч может заменить или дополнить предыдущие пункты разминки.

Разминка на воде

«Короткий гребок» (выполняется мышцами рук, согнутыми в локтевых суставах, прямые ноги, корпус без наклона) 3-5 мин до достижения единого удара по воде. Цель упражнения - настроить спортсменов на командную работу, сосредоточиться на работе, добиться слаженности, вызвать желание тренироваться. Затем следует постепенно удлинять «короткий» гребок до «полного» гребка руками.

Работа по элементам:

- «на руках» (2 мин) - без подката, без работы туловища, занос на прямых руках без разворота лопасти;
- «на спине» (2 мин) - работы спиной, без подката, максимальная работа туловищем. Важно инерцию туловищем за счет маха передать на весло. Руки и надплечья расслаблены.
- «на ногах» (2 мин) - с максимальным подкатом и уменьшенной амплитудой движения корпусом. Ноги от упора резко отталкиваются по типу прыжка. Спина ровная, поясница закреплена, грудь вперед, плечи опущены. «Прострела» не должно быть. Подкат медленный, так как работа ногами требует больших энергетических затрат.
- «полный гребок» (2 мин).

При переходе от одного элемента к другому делается перерыв до 1 мин командами «суши весла», или «короткими» гребками. При работе «спиной» и на «руках» делается утрированно удлиненная амплитуда.

В предсоревновательный и основных соревнований этапы, к концу отработки элементов делать ускорения с минимальной мощностью до 10 гребков с плавным снижением силы гребка, после чего сделать перерыв и переходить к следующему элементу.

В разминку следует включать отработку старта. Это может быть как несколько стартовых гребков, так и все стартовые 10-15 гребков.

Затем при полной остановке шлюпки командой выполняется только один гребок стандартной длины. Необходимо следовать таким командам: 1. «Занесли», весла в пол лопасти в воду. 2. «Весла на воду», выполняется гребок с максимальным усилием. 3. После окончания гребка плавный подкат до положения «суши весла». Далее производится анализ гребка: как разогналась шлюпка, как слаженно работали борта и вся команда, кто и по какой причине «выпал» из гребка. 4. Команда «Остановить шлюпку» или «Весла в воду» до полной остановки. Затем повтор упражнения. Цель – отработать командный, технически правильный гребок;

выявить индивидуальные ошибки и позволить команде понять, как прилагать усилие для разгона шлюпки.

Подготовка команды к прохождению дистанции 1000 м на соревнованиях

Дистанция 1000 м – сложная дистанция в физическом и в психологическом плане.

От спортсмена требуется сила штангиста и выносливость стайера в сочетании с идеальной слаженностью с командой.

Поскольку необходимо выполнить порядка 200 гребков с максимальным усилием и синхронностью, то гребец на дистанции должен быть предельно собран и сосредоточен на своей и командной технике и расходом своих сил по дистанции. Поэтому, на тренировках умению сосредотачиваться уделяется такое же внимание, как и к другим упражнениям.

На тренировках применяется интервальный метод на коротких отрезках с усилием 80-100%, ЧСС до 170 уд/мин, восстановлением на 80-90%. Объем интенсивной части тренировки сокращается в два раза. 1-2 тренировки проводятся повторным методом. Важным является, чтобы у спортсмена происходило накопление энергии.

Старт

Задача старта – разогнать ял до дистанционной скорости за минимальное время. Если применяется тактика «бурного» старта для выхода в лидеры, то команда продолжает грести в повышенном темпе порядка 1 мин.

Опасность слишком «бурного» старта заключается в том, что от резкой и чрезмерной нагрузки организм рефлекторно включает процесс торможения. «Забиваются» мышцы, сбивается дыхание, быстро приходит усталость. Как следствие - хороший результат не достигается. Техника, темп, длительность стартового разгона подбирается опытным путем.

Команды со средним и высоким уровнем подготовки старт начинают отрабатывать не позднее чем за 3 недели до соревнований, а элементы старта включают в разминку начиная с предсоревновательного этапа.

Варианты старта

При отработке старта важным является использование принципа постепенности: переходить к следующему элементу – после усвоения предыдущего.

Вариант 1:

1. Один гребок средней длины. При этом, для срыва яла из положения покоя используется максимально продуктивная часть гребка – середина, и самые сильные мышцы – ножные.

2. Три коротких. Максимально быстрый занос весла, практически без подката. Также, как и в предыдущем гребке, для быстрого разгона используется самая эффективная часть гребка - середина.

3. Три гребка по нарастающей амплитуде. При этом, удлинять гребок следует пропорционально разгону, полагаясь на чувство набора скорости ялом.

Стартовые четыре гребка производятся без разворота лопасти.

Четвертый, «нарастающий», выполняется с таким же заносом, как и короткие гребки, удлиняется только концовка. С пятого гребка идет его удлинение «по нарастающей» и команда начинает разворачивать лопасти. Удлинение начинается с концовки гребка. Всего стартовых гребков рекомендуется выполнять от 10 до 15.

Вариант 2:

Первый гребок – средней длины, ногами. Задача сорвать шлюпку с места.

Второй – без подката, короткий, руками и спиной (отклонение на 10-15*).

Третий – четверть подката.

Четвертый гребок – половина подката.

Пятый – полный гребок.

Главное – гребок удлиняется пропорционально набору скорости и начинается с удлинения концовки гребка, а затем заноса. Обучение старта начинается с отработки слаженности первого гребка до тех пор, пока команда не почувствует, что разгоняет ял за один гребок. Далее отрабатывается до полной слаженности два гребка, три и т.д. Старты берутся при остановленной шлюпке.

После взятия старта команда может сделать стартовое ускорение (на усмотрение рулевого, в зависимости от расположения других команд). Его длина определяется подготовленностью команды и поставленной тактической задачей старта: выйти вперед, не отстать, не «забиться», поймать свою дистанционную греблю.

Вариант 3:

Для команд с низким уровнем подготовки. Делается 3-5 гребков средней длины и быстрым заносом, с максимальным вниманием на слаженность. Это позволяет быстрее, без сбоя, перейти на дистанционную греблю.

Тактика ведения гонки на 1000 м

Строится на технической и функциональной подготовленности команды.

Варианты старта:

1. Резкий старт. Задача - выиграть на первых 100-200 метрах 1-2 корпуса. Сильные команды, после данного старта, контролируют соперников, не давая сократить преимущество. В дополнении к этому, отстающие не видят лидера. Слабые команды «бурный» старт используют, чтобы «посеять панику» у соперников, нарушить их слаженность. Опасность такого варианта старта - сбивается ритм дыхания, наступает быстрая усталость организма.

2. Равномерное прохождение дистанции. Данный вариант используют команды опытные, с хорошей техникой, умеющие разложиться на дистанции и контролировать соперника. Высокотехнические команды вторую половину дистанции проходят быстрее. Скорость и темп поднимают за счет мощности гребка.

3. Прохождение с использованием спуртов. Используют команды с низкой дистанционной скоростью. Это, как правило, негабаритные команды на коротких веслах. Спурты позволяют достать соперника или обеспечить определенное преимущество перед финишным ускорением, выиграть гонку «финишным» броском.

4. Финишный бросок. Финишным спуртом должны обладать все команды, поскольку неизвестно, как сложится гонка.

Надо учитывать, что ял не скоростное судно и для того, чтобы сократить отставание или выйти вперед нужно время и в десять гребков команда не сможет вложиться. Следовательно, рекомендуется быть впереди или вровень с соперником, примерно, за 100 метров до финиша и начать отдавать последние силы. А рулевому, примерно, за 300-350 метров уже надо определиться со стратегией финиша: сокращать отставание, делать отрыв или делать спурты.

Спурты возможно делать несколькими видами. Короткие по 3-5 гребков, чтобы «освежить» греблю или до 10 гребков, чтобы оторваться от соперника. Такие решения принимаются исходя из состояния гребцов.

Идя впереди соперника, рулевой не должен пропустить его спурт, отвечая своим спуртом, который он начинает практически сразу после соперника, или подождав, пока соперник сделает 5-8 гребков. Он предупреждает команду о спурте за 1-2 гребка до его начала. Спортсмену на фоне усталости добавить усилие на финише будет легче, если он сядет «жестче» - приведет в напряжение все мышцы тела. На последних 50 м, когда сил практически не осталось, можно поднять темп за счет быстрого заноса (по команде рулевого). В результате этого, повышается вероятность, что шлюпка пересечет финишную черту на гребке и, тем самым, выиграет у идущего вровень соперника.

Заминка

Заминка также важна для организма, как и разминка. Не рекомендуется заканчивать тренировку или соревнования, не произведя полноценную заминку. Организм спортсмена во время заминки должен стабилизироваться по таким показателям: частота сердечных сокращений, цвет кожи, дыхательная система, сердечно-сосудистая. Следует отводить 15% времени от общей длительности тренировки на восстановление организма после активной нагрузки.

Вариант выполнения заминки на яле: гребля без усилия в расслабленном состоянии как на заносе, так и при гребке, самостоятельно наблюдая какие группы мышц у спортсменов задействованы, но не изменяя технику и командную слаженность. После гребли выполняется растяжка мышечных групп организма, миофасциальный релиз на ролле.

3.5. Методика сопряжённого развития специальных физических качеств и совершенствования техники гребли на ялах с использованием подкатной системы, на основе подкатной системы

Учебно-тренировочный план занятий по гребле на ЯЛ-6 годичного цикла содержит три периода подготовки, из которых следуют пять этапов с определенной продолжительностью каждого.

В таблице 3.1 описана полная периодизация годичного цикла гребцов на ЯЛ-6.

Таблица 3.1 – Периодизация годичного цикла подготовки гребцов на ЯЛ-6

Периоды подготовки	Этапы подготовки	Продолжительность
Подготовительный период	Этап 1. Общеподготовительный	ноябрь-декабрь
	Этап 2. Специально-подготовительный	январь-февраль
Соревновательный период	Этап 3. Предсоревновательный	март-апрель
	Этап 4. Основных соревнований	май-сентябрь
Переходный период	Этап 5. Восстановительный	октябрь

Подготовительный период делится на общеподготовительный и специально-подготовительный этапы. Период охватывает зимнее время года, в данный момент тренировки спортсменов проходят в спортивном зале из-за закрытия навигации.

Соревновательный период состоит из предсоревновательного и основных соревнований этапов. Описанные этапы характеризуются открытием навигации и спуском яла на воду. Основными тренировками выступает гребля на воде, занятия в тренажерном зале становятся дополнительными в подготовительной и заключительной частях, а также являются вариантом для специальной подготовки.

Восстановительный этап относится к переходному периоду, длительностью один месяц. Характер данного периода – рекреационный, средствами являются пешие прогулки, спортивные игры, массаж, сауна, активный отдых.

Для решения основных задач каждого этапа подготовки целесообразно использовать следующие средства:

- спортивные тренажеры (гребной тренажер, гребной бассейн, велотренажер, степпер, жим ногами, тяга вертикально-горизонтального блока, блочная рама, станок «Смита», тренажер для бицепса-квадрицепса бедра, тренажер для приводящих-отводящих мышц ног);
- спортивные игры;
- спортивный инвентарь (мячи, скакалки, фитболы, медболы, полусферы, роллы для миофасциального релиза, гантели, штанги, гимнастические обручи);
- ЯЛ-6 с подкатной системой;
- плавание, бег, стрельба, парусные гонки;
- походы на яле;
- спортивный массаж, криомассаж, гидромассаж, сауна, миофасциальный релиз.

В таблице 3.2 охарактеризована основная направленность тренировочных программ в годичном макроцикле для гребцов на ялах.

Таблица 3.2 – Основная направленность тренировочных программ в годичном цикле подготовки гребцов на ЯЛ-6

Программа месяца	Направленность тренировки
Общеподготовительный этап	
Ноябрь	Повышение общей физической подготовленности
Декабрь	Развитие силы и скоростных способностей
Специально-подготовительный этап (СФП+техника: 25% от общего объема 1,15 ч. в неделю)	
Январь	Повышение общей выносливости
Февраль	Развитие скоростно-силовых способностей, специальной выносливости
Предсоревновательный этап (СФП+техника: 55% от общего объема 2,45 ч. в неделю)	
Март	Улучшение физических способностей средствами специальной физической подготовки
Апрель	Восстановление навыков гребли в ЯЛ-6 и совершенствование техники гребли
Основных соревнований этап (СФП+техника: 70% от общего объема 3,30 ч. в неделю)	
Неделя без соревнований	Улучшение слаженности в гребле, развитие скоростно-силовых способностей и специальной выносливости
Неделя перед соревнованиями	Подготовка к гонке, развитие волевых качеств, совершенствование тактики и техники
Восстановительный этап	
Октябрь	Активное восстановление

Разработанная методика основана на принципе целенаправленного сочетания развития физических качеств и формирования устойчивых двигательных навыков в условиях, приближённых к соревновательной деятельности. Важнейшим элементом методики является научно обоснованный выбор параметров физической нагрузки при выполнении упражнений на подкатной системе для ЯЛ-6 и гребном тренажёре Concept 2. Диапазон мощности от 50 до 100 % от максимальной определяется физиологическими и биомеханическими закономерностями проявления скоростно-силовых способностей и специальной выносливости у гребцов. Развитие скоростно-силовых качеств требует применения нагрузок средней и высокой интенсивности, обеспечивающих максимальную активацию мышечных волокон и нервно-мышечных координаций без нарушения техники движения. При мощности ниже 50 % не создаётся достаточного тренировочного стимула, а при повышении 100 % нарушается структура гребкового движения, что препятствует формированию устойчивого двигательного навыка и повышает риск травматизации. Следовательно, такой диапазон нагрузок обеспечивает оптимальное сочетание интенсивности и технической точности выполнения, что соответствует принципу сопряжённого развития.

В зимний период в объеме 25% выполняются специальные физические упражнения на тренажёрах, которые способствуют развитию основных мышц, задействованных при гребле на ялах. В летний период основными тренировками выступала гребля яле с подкатной системой.

Особенность упражнений на тренажёре и яле – биомеханически рациональное выполнения движения гребца с взаимодействием подкатной системы. За счёт выполнения упражнений на отрезках разной длины и варьирования нагрузки достигался эффект взаимосвязанного развития скоростно-силовых способностей и специальной выносливости.

В таблице 3.3 описаны средства, используемые в тренировочном процессе контрольной и экспериментальной групп.

Таблица 3.3 – Отличие в программе подготовки ЭГ и КГ

Контрольная группа	Экспериментальная группа
Техника без изменений (с подкатной системой)	Элементы техники гребли на основе построения трехмерной математической модели гребца на подкатной системе для ЯЛ-6
Направленность на избирательное развитие скоростно-силовых способностей, специальной выносливости	Направленность на сопряжённое развитие специальной выносливости, скоростно-силовых способностей, техники гребли
Гребля на тренажере «Concept 2» в подготовительной и заключительной частях, упражнения на спортивных тренажерах	Физические упражнения на гребном тренажере «Concept 2»
Гребля на ЯЛ-6 без коррекции техники и специальных упражнений	Физические упражнения на ЯЛ-6 с обеспечением максимального усилия в середине гребка с плавным его нарастанием из фазы захвата и спадом к фазе окончания гребка
Упражнения по типу эстафет Упражнения с собственным весом Упражнения со спортивными тренажёрами Упражнения по типу круговой тренировки Спортивные игры	

Основными педагогическими задачами методики стали:

- повышение результативности при прохождении различных гребных дистанциях;
- биомеханически рациональное задействование мышечной системы организма спортсменов при гребле на ялах;
- повышение уровня специальной физической и технической подготовленности спортсменов;
- укрепление функционального состояния;
- развитие основных физических качеств спортсменов;
- создание высокого уровня мотивации и посещаемости секционных занятий студентов-спортсменов.

Основным критерием достижения прогнозируемого результата является выполнение упражнений с направленностью на сопряжённость (совместность) развития специальной физической и технической подготовки.

При подготовке спортсменов в зимнее время используются упражнения, которые имитируют технику гребли на воде, тем самым сопряженно развивая

физические способности и совершенствуя технику выполнения движений с помощью спортивных тренажеров и инвентаря.

В таблице 3.4 охарактеризованы средства и методы физической подготовки для сопряжённого развития специальной физической подготовки и совершенствования техники гребли на ялах с направленностью на сопряжённое развитие скоростно-силовых способностей, специальной выносливости и техники гребли.

Представленные упражнения в таблицах 3.5-3.10 выполняли спортсмены контрольных и экспериментальных групп в соответствии с рабочей программой.

В таблицах 3.5, 3.6, 3.7 представлены комплексы физических упражнений, которые спортсмены использовали в общеподготовительном периоде тренировочного процесса для повышения общей физической подготовленности, развития силовых, скоростных способностей и выносливости.

В общеподготовительном периоде тренировочного процесса ставятся такие задачи, как: подготовка организма спортсменов к физической нагрузке после переходного периода; разностороннее развитие физических возможностей организма; укрепление сердечно-сосудистой и дыхательной системы; гармоничное развитие всех мышечных групп опорно-двигательного аппарата; создание основы для специальной физической подготовки; развитие быстроты реакций; формирование навыка командной работы.

Таблица 3.4 – Соответствие средств и методов сопряжённого развития

Упражнения	Методы физической подготовки		
	для развития скоростно-силовых способностей	для развития специальной выносливости	для развития техники гребли
Переменная гребля с ускорениями по ходу движения Чередование усилия через 30-40"	Переменный		Сопряжённого воздействия
Гребля с переменным режимом. Чередование гребков 100% усилия с 50% усилия			
Выполнять команду «табань», из конечного положения выполнить гребок			
Командная гребля с ускорением на финише			
Ускорение по дистанции			
Гребля с использованием гидротормоза	Повторный		Целостно- конструктивный
Гребля против ветра и волны			
Гребля без фиксации стоп	Равномерный		
Длительная гребля командой			
Интервальная гребля	Интервальный		
Гребля на пониженном уровне сопротивления	Облегченных условий	Равномерный	Сопряжённого воздействия
Гребля в соотношении: 70% времени – занос весла, 30 % – проводка			
Парная гребля по банкам	Затрудненных условий		
Гребля на повышенном уровне сопротивления			
Гребля с паузой 2" в каждой фазе гребка	Переменный		Расчленено- конструктивный
Прохождение дистанции	Соревновательный		

Таблица 3.5 – Комплекс упражнений в паре по форме круговой тренировки

№	Основное содержание	Условия выполнения	Комментарии
Основная часть			
1.	И. п. упор лежа Поочередное перепрыгивание через туловище напарника	14-16 повторений	Поочередная работа
Отдых 1-1,5'			
2.	1 спортсмен: и. п. упор лежа 2 спортсмен: стойка ноги врозь, держать стопы напарника Сгибание-разгибание рук 1-ого спортсмена+приседание 2-ого спортсмена	14-16 повторений	Поочередная работа
Отдых 1-1,5'			
3.	И. п. стойка ноги врозь, спиной друг другу Приседание с касанием спины напарника	14-16 повторений	Одновременная работа
Отдых 1-1,5'			
4.	1 спортсмен: полуприсед, руки внизу в замке держат напарника 2 спортсмен: лежа, стопы стоят на полу, руки вытянуты перед грудью, держат напарника Сгибание-разгибание рук 1-ого спортсмена+2-ого	14-16 повторений	Поочередная работа
Отдых 1-1,5'			
5.	1 спортсмен: и. п. лежа ноги согнуты в коленных и тазобедренных суставах 2 спортсмен: и. п. лежа, руки поднять за голову, обхватить голени напарника Из и. п. переход в стойку ноги врозь через присед 90° 1-ого спортсмена+сгибание-разгибание ног к груди 2-ого спортсмена	14-16 повторений	Поочередная работа
Отдых 1-1,5'			
6.	И. п. стойка ноги врозь Приседание+бросок мяча (3-5 кг) напарнику	14-16 повторений	Поочередная работа
Отдых 1-1,5'			
7.	И. п. стойка ноги врозь, мяч перед грудью у 1-ого спортсмена Приседание спиной друг к другу+в прыжке поворот друг к другу лицом+приседание+передача мяча (3-5 кг)	14-16 повторений	Одновременная работа
Отдых 1-1,5'			
8.	И. п. лежа ноги согнуты в коленных и тазобедренных суставах, стопами фиксировать напарника Поднятие-опускание корпуса с передачей мяча (3-5 кг) друг другу	14-16 повторений	Одновременная работа
Пауза 3-4' Повтор упражнений (всего 2 круга)			

Примечание: ' – минуты, " - секунды

Таблица 3.6 – Комплекс упражнений по типу эстафет

№	Основное содержание	Условия выполнения	Комментарии
Основная часть			
1.	Присед+бросок мяча от груди (5-7 кг) +выпрыгивание из приседа до мяча+повтор	4-6 бросков мяча 3 подхода	Возврат в колонну бегом
2.	Присед боком по направлению движения до мяча+ бросок 1-ого мяча из-под низа (5-7 кг)+ в полуприседе 2 боковых прыжка+повтор	5-7 бросков мяча 3 подхода	Возврат в колонну бегом
3.	Бег спиной по направлению движения до мяча+присед+бросок мяча назад через плечо (5-7 кг)+повтор	5-7 бросков мяча 3 подхода	Возврат в колонну бегом
4.	Выпрыгивания из приседа с продвижением вперед	10-12 повторений 3 подхода	Возврат в колонну бегом
5.	Выпады с продвижением и одновременным разведением рук в стороны с гантелями (5-7 кг)	16-20 повторений 3 подхода	Возврат в колонну бегом
6.	В продвижении (в прыжке) поднятие-опускание правой ноги, согнутой в коленном суставе, мах правой ноги вперед+повтор с левой	16-20 повторений 3 подхода	Возврат в колонну бегом
7.	Игра в волейбол	25-30'	

Примечание: ' – минуты, " – секунды

Таблица 3.7 – Комплекс упражнений с собственным весом

№	Основное содержание	Условия выполнения	Комментарии
Основная часть			
1.	Приседание с одновременным касанием рукой пола+сведение-разведение ног в прыжке	30"*4 подхода Отдых 1'	Быстрый темп
2.	Бег на месте с высоким подниманием бедра	30"*4 подхода Отдых 1'	Быстрый темп
3.	Прыжки со сведением-разведением ног+поднимание-опускание рук через стороны	30"*4 подхода Отдых 1'	Быстрый темп
4.	Прыжки из стороны в сторону на одну ногу с касанием стопы разноименной рукой	30"*4 подхода Отдых 1'	Средний темп
5.	Смена позиций в прыжке: присед, выпад на правую ногу, выпад на левую ногу, присед	30"*4 подхода Отдых 1'	Средний темп
6.	В упоре лежа на предплечьях поочередное отведение рук в стороны	30"*4 подхода Отдых 1'	Средний темп
7.	Игра в баскетбол	25-30'	

Примечание: ' – минуты, " – секунды

Комплекс упражнений из таблицы 3.8 следует выполнять в тренажерном зале с использованием спортивного оборудования на общеподготовительном и специально-подготовительном этапах тренировочного процесса. Подобранные упражнения способствуют развитию и укреплению мышц ног, верхнего плечевого пояса, спины и пресса. Использование данного комплекса позволяет подготовить организм спортсменов к предстоящему сезону гребли на яле, поскольку имитирует основные биомеханические параметры спортсмена в гребном цикле.

Таблица 3.8 – Комплекс упражнений со спортивными тренажерами

№	Основное содержание	Условия выполнения	Комментарии
Основная часть			
1.	Езда на велотренажере	15'	Средний темп
2.	Приседания в тренажере «Смита»	10-12 повторений*4 подхода Отдых 2-2,5' 60-80% от массы тела	Присед до 90°
3.	И. п. стойка ноги врозь Становая тяга утяжелителя с разноименным хватом	10-12 повторений*4 подхода Отдых 2-2,5' 55-75% от массы тела	Спина прямая
4.	И. п. стойка ноги врозь Тяга блока на трицепс из-за головы	10-12 повторений*4 подхода Отдых 2-2,5' 15-30% от массы тела	Наклон корпуса вперед на 45-55°
5.	Тяга верхнего блока к груди разноименным хватом в положении присед 90°	10-12 повторений*4 подхода Отдых 2-2,5' 20-40% от массы тела	Смотреть вверх
6.	Тяга к поясу утяжелителя в полуприседе разноименным хватом	10-12 повторений*4 подхода Отдых 2-2,5' 10-20 кг	Наклон корпуса вперед на 45-55°
7.	Подъем корпуса с утяжелителем 5- 10 кг в упоре на наклонной скамье	10-12 повторений*4 подхода Отдых 2-2,5'	Поднять корпус до параллели с полом
8.	В упоре на брусьях поднятие- опускание прямых ног на 90°	10-12 повторений*4 подхода Отдых 2-2,5'	На выдохе поднять ноги

Примечание: ' – минуты, " - секунды

Представленную круговую тренировку в таблице 3.9 рекомендуется проводить в спортзале в подготовительном периоде тренировочного процесса. Упражнения способствуют развитию основных мышц, задействованных при гребле на ялах с подкатной системой, с повторяющимися элементами разработанной техники гребли.

Таблица 3.9 – Комплекс упражнений по форме круговой тренировки с инвентарем

№	Основное содержание	Условия выполнения	Комментарии
Основная часть			
1.	И. п. стойка с мячом 4-6 кг 1 – присед, руки перед грудью 2 – сгибание-разгибание руки в упоре лежа от мяча 3 – присед, руки перед грудью 4 - выпрыгивание с отрывом ног от пола, руки над головой	В течении 40"	Присед до 90°
Отдых 30"			
2.	1 - бросок мяча (4-6 кг) от груди в стену 2 - присед до 90°, 3-4 повтор	В течении 40"	Бросок на уровне глаз
Отдых 30"			
3.	Запрыгивание на тумбу 50-75 см	В течении 40"	Приземляться на всю стопу
Отдых 30"			
4.	Поднимание-опускание по шведской стенке (или канату)	В течении 40"	Выполнять в быстром темпе
Отдых 30"			
5.	И. п. стойка ноги врозь, в руках блин (гантель) 5-10 кг 1 - присед вниз до 90°, руки согнуты перед грудью 2 - и. п. 3 - наклон корпуса вперед до 90°, руки прямые (до касания утяжелителя пола) 4 - и. п.	В течении 40"	При наклоне корпуса - спина прямая, смотреть вперед
Отдых 30"			
6.	И. п. стойка ноги врозь, руки перед грудью с блином (гантель) 10 кг 1 - круговое движение утяжелителя вправо над головой 2 - поднять правую ногу к груди, согнутую в коленном и тазобедренном суставе (навстречу утяжелителю) 3-4 повтор в другую сторону	В течении 40"	Поднять ногу с одновременным опусканием рук – на выдохе
Отдых 30"			
7.	И. п. присед до 90° поочередное сгибание-разгибание рук (к груди) с гантелей 5-10 кг	В течении 40"	Спина ровная, смотреть вперед
Отдых 30"			
8.	И. п. стойка ноги врозь, руки вдоль туловища с гантелями по 5-10 кг Выпад на правую ногу (шаг левой ногой назад, правая согнута под углом 90°) с одновременным поднятием правой руки вверх (через сгибание руки в локтевом суставе перед грудью) с утяжелителем Повтор на другую ногу/руку	В течении 40"	Следить за дыханием и техникой выполнения
Пауза 2-3' Повтор упражнений (всего 4 круга)			

Примечание: ' – минуты, " – секунды

Комплекс упражнений со спортивным оборудованием, представленный в таблице 3.10, рекомендуется выполнять в подготовительном периоде с целью повышения уровня общей выносливости, силовых способностей, укрепления сердечно-сосудистой системы, повышение возможностей аэробной системы энергообеспечения.

Таблица 3.10 – Комплекс упражнений со спортивным оборудованием

№	Основное содержание	Условия выполнения	Комментарии
Основная часть			
1.	Езда на велотренажере	20'	Средний темп
2.	И. п. стойка ноги врозь, с гантелями по 7-12 кг Румынская тяга	20 повторений*3 подхода Отдых 1-1,5'	Наклон корпуса - прямая спина, отведение таза назад
3.	Жим штанги лежа	20 повторений*3 подхода Отдых 1-1,5' 40-60% от массы тела	Дыхание не задерживать
4.	И. п. стойка ноги врозь, с гантелями 7-12 Тяга в движении	20 повторений*3 подхода Отдых 1-1,5'	Наклон корпуса - прямая спина, отведение таза назад
5.	Тяга нижнего блока к поясу сидя	20 повторений*3 подхода Отдых 1-1,5' 20-30% от массы тела	Поясница неподвижна
6.	И. п. стойка на правой ноге, левая - согнута в коленном суставе и подъем стопы - на скамье, руки вдоль корпуса с гантелями 5-10 Тяга на правой ноге	20 повторений*3 подхода Отдых 1-1,5'	Смотреть вперед, спина прямая
7.	Сведение-разведение лопаток в тренажере «Бабочка»	20 повторений*3 подхода Отдых 1-1,5' 15-20% от массы тела	Разведение лопаток - выдох
8.	Жим ногами лежа в тренажере	20 повторений*3 подхода Отдых 1-1,5' 40-60% от массы тела	Разгибание ног – выдох, поясница прижата к скамье
9.	И. п. лёжа на гимнастическом коврике: ноги согнуты в коленных суставах, стопы стоят на полу; руки согнуты в локтевых суставах разведены в стороны (лопатки соединены) с гантелями 3-7 кг Разгибание-сгибание рук с одновременным отрывом лопаток от пола	20 повторений*3 подхода Отдых 1-1,5'	Разгибание рук с одновременным отрывом лопаток – выдох, возврат в и. п. – вдох

Примечание: ' – минуты

Представленный комплекс упражнений на суше, в таблице 3.11, рекомендуется выполнять перед посадкой гребцов в шлюпку или перед основной частью тренировки в спортзале.

Таблица 3.11 – Комплекс упражнений на суше

№	Основное содержание	Условия выполнения	Комментарии
1.	И. п. присед 90°, руки перед грудью. Спортсмены одновременно выпрыгивают с отрывом ног от земли	50×2 (юноши) 30×2 (девушки) Отдых 1,5-2'	Темп задает правый заребной
2.	Сгибание-разгибание рук в упоре лежа	25×4 (юноши) 12×4 (девушки) Отдых 1,5-2'	Выполняется индивидуально
3.	Приседание (выполнять медленно). Присед до 90° (30"), подъем в стойку ноги врозь (30")	На протяжении 1'×3 Отдых 1-1,5'	Темп задает правый заребной
4.	Бросок мяча от груди спортсмену напротив (3-5 кг)	20×4 Отдых 1-1,5'	Передачу мяча осуществлять быстро и четко
5.	И. п. упор лежа. 1-коснуться правой рукой левой стопы 2-вернуться в и. п. 3-поднять вверх правую ногу 4-вернуться в и. п. 5-8-повтор с другой рукой/ногой	12×3 Отдых 1-1,5'	Темп задает правый заребной
6.	И. п. стойка ноги врозь, руки за головой, 1 – наклон корпуса вперед с отведением таза назад (взгляд вверх), 2 – возвращение в и. п. 3-4 – повтор	15×3 Отдых 1'	Темп задает правый заребной

Примечание: ' – минуты, " - секунды

Приведенные упражнения способствуют сопряжённому развитию специальной физической подготовки и совершенствованию техники гребли на ялах и направлены на улучшение силы, ловкости, быстроты движений. Повышению эффективности гребли способствовало внедрение в тренировочный процесс разработанной техникой гребли. В зимнее время освоение техники проходило на гребном тренажере «Консерт 2», в летнее время – на ЯЛ-6 с подкатной системой.

Для изучения и улучшения элементов техники гребли выполняются физические упражнения из таблицы 3.12 (выборочно), в зависимости от уровня подготовленности спортсмена, техники гребли, а также индивидуальных задач гребца.

Для повышения результативности гребли в ЯЛ-6, спортсмены экспериментальных групп проводили занятия на гребном тренажере «Concept 2» с использованием физических упражнений (табл. 3.13). Представленные упражнения способствуют: повышению выносливости организма, увеличению силы, улучшению скоростных способностей, тренированности удержания заданного темпа при прохождении дистанции. Каждое упражнение применяется для отдельной тренировки в основной части занятия, где специальной подготовке отводится от 25% до 70% от общего времени в зависимости от периода и этапа в годичном цикле подготовке [127].

Внедрение разработанных элементов техники гребли на ЯЛ-6 с подкатной системой происходило с совершенствованием приобретенных навыков и приемов спортсменами на каждом учебно-тренировочном занятии. В таблице 3.14 представлено 8 упражнений, выполняемых в основной части тренировочного процесса на ЯЛ-6. Физические упражнения выполнялись фрагментарно на каждой тренировке с целью освоения техники гребли и повышению уровня физической подготовки спортсменов.

В таблице 3.15 приведены упражнения на ЯЛ-6 с подкатной системой для тренировочного процесса спортсменов с целью повышения уровня физической подготовленности гребца, улучшению командной гребли, а именно синхронности движений. Упражнения применялись избирательно в зависимости от целей и задач тренировки экспериментальных групп.

Упражнения, описанные в таблице 3.16, направлены на подготовку команды к прохождению гребной дистанции. Формирование и закрепление приемов ведения старта, финиша, а также ускорения на дистанции происходит за две недели до соревнований.

Таблица 3.12 – Упражнения на гребном тренажере «Concept 2» для изучения и улучшения элементов техники гребли

№	Основное содержание	Условия выполнения	Комментарии
1.	Гребля с паузой 2" в каждой фазе гребка: перед захватом, в середине гребка, в конце гребка	500 м, 50% усилия темп 14-16	Выполняется с индивидуальными замечаниями тренера
2.	Гребля по графику приложения усилия при гребке	5-6 км, 70% усилия темп 22-24	На мониторе - режим графика
3.	Гребля без фиксации стоп. Отрабатывается «мягкий» подкат во время заноса	2 км, 50% усилия темп 16-20	Обращать внимание на график усилия при гребке
4.	После окончания гребка, в момент заноса, быстрое «выбрасывание» рук вперед и медленный подъезд	1 км×2, 70% усилия темп 14-16 отдых 2-3'	Обращать внимание на технику выполнения
5.	Гребля с равномерным усилием	500 м×2+1000 м×2+500 м×2 70% усилия Отдых 5'	Обращать внимание на правильную технику гребли
6.	Гребля в низком темпе	4 км 70% усилие, темп 16-18	Совершенствование “мягкого” подката

Таблица 3.13 – Упражнения на гребном тренажере «Concept 2» для развития скоростно-силовых способностей, специальной выносливости и техники

№	Основное содержание	Условия выполнения	Комментарии
1.	Длительная гребля командой	60' 70% усилия, темп 22-24	Темп задает правый загребной
2.	Удержание темпа	30' 70% усилия темп 18-20, 20-22, 22-24	Гребля с одним темпом по дистанции (выбрать темп)
3.	Удержание среднего времени на 500 м	500 м×4/1 км×2/2 км×1 отдых 1,5-2'	Показатели подбираются индивидуально (выбрать дистанцию)
4.	Интервальная гребля	250 м×12 80% усилия, темп 28-32 отдых 1-1,5'	4×28 гребка/мин 4×30 гребка/мин 4×32 гребка/мин
5.	Гребля на повышенном уровне сопротивления	20' 75% усилия, темп 24-26	Мощность на барабане на 2 ед. выше рабочего
6.	Гребля на пониженном уровне сопротивления	20' 75% усилия, темп 24-26	Мощность на барабане на 2 ед. ниже рабочего

Таблица 3.14 – Гребля на ЯЛ-6 с подкатной системой для совершенствования элементов техники гребли

№	Основное содержание	Условия выполнения	Комментарии
1.	Выполнить команду «табань» (шлюпка движется задним ходом). Из конечного положения «табань» (не доставая весла из воды) выполнить гребок	12×3 Отдых 1-1,5'	Захват (после «табань») с максимальным усилием
2.	Гребля с паузой 1-2": а) перед захватом; б) в середине гребка; в) в конце гребка; г) в середине заноса; д) в каждой фазе гребка (а-г)	По 10 повторений	Отрабатывается техника выполнения гребли в каждой фазе гребка
3.	Гребля «на руль» Определение степени отклонения вектора мгновенного движения яла от генерального курса	2'×3 100% усилия темп 22-24	Обращать внимание на синхронную работу загребных
4.	Гребля в соотношении: 70% времени – занос, 30 % – проводка	2-3 км 80% усилие темп 16	Совершенствование техники гребли и «мягкого» подката
5.	Из спокойных гребков стандартной амплитуды выполнять переход на короткий гребок (усилием рук). Затем переход на удлинение гребка, выход на начальную длину.	10 повторений 50% усилия	Выполнять по команде тренера Обращать внимание на слаженность команды
6.	Парная гребля по банкам: а) загреб с серединой; б) загреб с баком; в) середина с баком; г) все вместе.	а-г×по 3-6' темп 16-20 отдых 3'	Работа с индивидуальными замечаниями тренера
7.	После окончания гребка, в момент заноса, быстрое «выбрасывание» рук вперед и медленный подъезд	1 км×2 80% усилия темп 16-18	Обращать внимание на «мягкий» подкат
8.	Гребля без фиксации стоп. Отрабатывается «мягкий» подкат во время заноса	2 км 50% усилия темп 16-18	Обращать внимание на технику выполнения

Примечание: ' – минуты, " - секунды

Таблица 3.15 – Гребля на ЯЛ-6 с подкатной системой для тренировочного процесса спортсменов

№	Основное содержание	Условия выполнения	Комментарии
1.	Гребля с использованием гидротормоза. Прохождение дистанций (выборочно)	500 м×4 1000 м×3 2000 м×2 80% усилие, отдых 3-6'	Обращать внимание на технику выполнения
2.	Командная гребля	10 км/20/30 км	Дистанция по выбору
3.	Гребля против ветра и волны	20-30' в одну сторону+обратно 80% усилие, отдых 6'	Обращать внимание на слаженность команды
4.	Командная гребля с ускорением на финише 1'	2 км×2 75-100% усилие	«Мягкий» подкат
5.	Гребля по отрезкам 500 м	500 м*10, 75-100% усилия, темп гоночный отдых 2-3'	Обращать внимание на «мягкий» подкат
6.	Гребля по временным отрезкам 3×1' 2×2' с 5 стартовыми гребками 1×3' с 10 стартовыми гребками	90% усилия отдых 2' темп 25-27	Обращать внимание на «мягкий» подкат
7.	Равномерное прохождение дистанций	3-5 км 70-80% усилия темп 22-24	Обращать внимание на дыхание и подкат
8.	Командная гребля по отрезкам	500 м×8 1000 м×4 70-75% усилие	Техническая гребля (выбрать дистанцию)
9.	Гребля в переменном режиме 2'×95% усилие + 1'×50% усилие + 3'×95% усилие + 1,5'×50%усилие	3 повторения Отдых 1-1,5'	При 50% усилия- полное восстановление сил и дыхания
10.	Переменная гребля с ускорениями по ходу движения. Чередование усилия через 30-40"	500 м*4/1000 м×1 Отдых 2-3' 50-95% усилия	При 50% усилия - восстановление сил, 95% - мощная гребля
11.	Гребля на слаженность команды	2'×8 70% усилие отдых 1-1,5'	Работа с командными замечаниями тренера
12.	Гребля с переменной нагрузкой. Чередование гребков 100% усилия с 50% усилия	100%×3 + 50%×1 100%×3 + 50%×2 100%×2 + 50%×1 100%×2 + 50%×2	При 100% - мощный моментальный захват

Таблица 3.16 – Гребля на ЯЛ-6 с подкатной системой для прохождения гребной дистанции

№	Основное содержание	Условия выполнения	Комментарии
1.	Изучение стартовых гребков Выполняются упражнения из отдельных частей. После каждой части выполняется команда «Суши весла», останавливается ЯЛ	первый гребок×3; короткий гребок×3; первый гребок ×3 коротких×3; полный старт×3	Изучение техники стартовых гребков
2.	Совершенствование старта. Выполняется без пауз между гребками	15 стартовых гребков×12-15 80-95% усилия, отдых 1-1,5'	Обращать внимание на слаженность
3.	Тренировка навыков синхронной командной гребли при выходе из строя одного из спортсменов, затем быстрое возвращение его в работу	каждый гребец×3 50-80% усилия темп 20-22	Прекращение и возобновление гребли одного спортсмена во время дистанции
4.	Проработка ускорения на дистанции. Чередование гребков с 50% (10) и 100% усилием (10)	500 м×4 Отдых 3-4' темп 24-26	Обращать внимание на четкий захват
5.	Проработка финишного ускорения. Гребля с 75% усилия + 100% при ускорении	750+250 м×4 или 1500 м+500 м×2 отдых 5'	Обращать внимание на «мягкий» подкат

Примечание: ' – минуты, " – секунды

Данные упражнения готовят каждого спортсмена, из укомплектованной команды, к непредвиденным ситуациям, возможным на различном участке гребной дистанции, а также сохранению синхронности и слаженности команды в подобных ситуациях.

Физические нагрузки приводят к утомлению не только мышц, но и организма спортсмена в целом. Систематические тренировки повышенной интенсивности способствуют не только достижению высоких результатов и совершенствованию физической подготовленности. Без варьирования нагрузок и отдыха от тренировок состояние организма будет подвержено появлению травм, ушибов, растяжений, а также личные показатели гребца положительной динамики иметь не будут.

Для скорейшего восстановления организма, а именно: снятию усталости мышц, уменьшению болевых ощущений, предотвращению травм, эмоционального

напряжения спортсменов рекомендуется применять физиопроцедуры описанные в таблице 3.17 [75, 96, 105].

Таблица 3.17 – Физиопроцедуры для рекреации спортсменов

№	Название процедуры	Влияние на организм	Применение
1	Криомассаж (массаж льдом)	Способствует сужению сосудов, уменьшает болевые ощущения, замедляется кровоток, предотвращает отеки.	При ушибах, травмах, растяжениях, утомлении мышц. Не более 5'
2	Гидромассаж (водный массаж)	Способствует активизации обменных веществ и трофических процессов, рассасывание кровоизлияний, отеков, увеличивает подвижность в суставах конечностей и позвоночника. В зависимости от разновидности гидромассажа, организм получает успокаивающее или тонизирующее действие.	При восстановлении спортивной трудоспособности, снятии усталости после тренировки. 10-15'
3	Спортивный массаж	Проработка мышц, сухожилий и связок на глубоком уровне. Снятие усталости, мышечных зажимов, эмоционального напряжения после интенсивных тренировок. Общее расслабление организма спортсменов.	Совершенствование физических качеств, восстановление и повышение работоспособности. 5-30'
4	Миофасциальный релиз	Способствует ускорению восстановительных процессов в мягких тканях, улучшению кровотока, питанию мышц и фасций	После полученной нагрузки для восстановления. 15'
5	Сауна	Подготавливает сердце, сосуды к повышенным нагрузкам. Прибавление эластичности мышц, выносливости организма. Выведение токсинов из организма, борьба со стрессом.	15-20' после легкой тренировки (для восстановления) до 60' в дни отдыха

Примечание: проводить процедуры выборочно, в соответствии с состоянием спортсмена до/после занятия, ' – минуты

В таблице 3.18 и 3.19 представлен мезоцикл (6 недель) тренировочного процесса в соревновательном периоде предсоревновательного и основных соревнований этапов, поскольку данный фрагмент годичного цикла тренировок направлен на увеличение интенсивности средств специальной физической подготовки. В этом периоде происходит снижение объема общих нагрузок и превосходство специальными нагрузками (ОФП% к СФП%): апрель – 45:55, май – 40:60.

Таблица 3.18 – Тренировочная программа на апрель

День	Разминка	Основная часть	Заминка
Первая неделя – (тренировка в спортзале)			
Понедельник	ОРУ Гребля на тренажере - 2 км	Упражнения 2 и 3 из таблицы 3.10 Упражнение 1 из таблицы 3.11	Гребля на тренажере - 3 км Растяжка
	ЧСС – 100-120	ЧСС – 130-150	ЧСС – 90-110
Вторник	Плавание 45'		
Среда	ОРУ Упражнения 4 и 1 из таблицы 3.10	Упражнение 2 из таблицы 3.11	Миофасциальный релиз
	ЧСС – 100-120	ЧСС – 130-150	ЧСС – 90-110
Четверг	Стрельба Сауна до 60'/Спортивный массаж		
Пятница	ОРУ Упражнение 5 из таблицы 3.10 Велотренажер 20'	Упражнение 4 из таблицы 3.11 ОФП для мышц плечевого пояса	Гребля на тренажере - 2 км Растяжка
	ЧСС – 100-120	ЧСС – 130-160	ЧСС – 90-110
Суббота	Бег 60'		
Вторая неделя – (тренировка в спортзале)			
Понедельник	ОРУ Упражнения 3 и 4 из таблицы 3.10	Упражнение 4 из таблицы 3.12	Велотренажер 20' Миофасциальный релиз
	ЧСС – 100-120	ЧСС – 130-160	ЧСС – 90-110
Вторник	Плавание 45'		
Среда	ОРУ	Упражнения 5 и 6 из таблицы 3.12	Растяжка
	ЧСС – 100-120	ЧСС – 130-150	ЧСС – 90-110
Четверг	Стрельба Спортивный массаж/ Сауна до 60'		
Пятница	ОРУ Упражнение 3 из таблицы 3.10 Гребля Concept 2 - 2 км	Упражнение 3 из таблицы 3.12	Гребля на тренажере - 3-4 км Миофасциальный релиз

	ЧСС – 100-120	ЧСС – 130-170	ЧСС – 90-110
Суббота	Бег 60'		
Третья неделя – (тренировка на воде)			
Понедельник	ОРУ Упражнения 1 и 2 из таблицы 3.10 Разминка на воде: руки, спина, ноги, полный гребок×по 2’	Упражнения 2, 4, з таблицы 3.13	Гребля 20’ Растяжка
	ЧСС – 100-120	ЧСС – 130-160	ЧСС – 90-110
Вторник	Стрельба Бег 60'		
Среда	ОРУ Упражнения 3 и 4 из таблицы 3.10 Разминка на воде: руки, спина, ноги, полный гребок×по 2’	Упражнения 1 и 3 из таблицы 3.13 Упражнение 6 из таблицы 3.14	Миофасциальный релиз
	ЧСС – 100-120	ЧСС – 130-180	ЧСС – 90-110
Четверг	Стрельба Плавание 45'		
Пятница	ОРУ Упражнения 1 и 5 из таблицы 3.10 На воде: руки, спина, ноги, полный гребок×по 2'	Упражнение 3 из таблицы 3.14	Растяжка
	ЧСС – 100-120	ЧСС – 130-170	ЧСС – 90-110
Суббота	Парус 120' Сауна до 60'		
Четвертая неделя – (тренировка на воде)			
Понедельник	ОРУ Упражнения 2 и 5 из таблицы 3. 10 Разминка на воде: руки, спина, ноги, полный гребок×по 2’	Упражнение 5 из таблицы 3.13 Упражнение 8 из таблицы 3.14	Гребля 2 км Миофасциальный релиз
	ЧСС – 100-120	ЧСС – 130-150	ЧСС – 90-110
Вторник	Стрельба Бег 60'		

Окончание таблицы 3.18

Среда	ОРУ Упражнения 1 и 4 из таблицы 3.10 Разминка на воде: руки, спина, ноги, полный гребок×по 2'	Упражнение 7 из таблицы 3.13 Упражнение 2 из таблицы 3.14	Растяжка
	ЧСС – 100-120	ЧСС – 130-170	ЧСС – 90-110
Четверг	Стрельба Плавание 45'		
Пятница	ОРУ Упражнения 3 и 5 из таблицы 3.10 Разминка на воде: руки, спина, ноги, полный гребок×по 2'	Упражнение 8 из таблицы 3.13 Контрольное прохождение дистанции 1000 или 2000 м	Миофасциальный релиз
	ЧСС – 100-120	ЧСС – 130-max	ЧСС – 90-110
Суббота	Парус 120' Сауна до 60'		

В соревновательной практике спортсмены экспериментальных групп (юноши и девушки) проходили дистанции по заранее выбранной и изученной тактической подготовке (пример дистанции 1000 м): на старте спортсмены делали 10 мощных гребков с максимальным физическим усилием. В результате команда занимала лидирующую позицию на старте, далее переходила на размеренный темп гребли и шла с одинаковыми физическими усилиями 800 метров. Затем 200 метров до финиша рулевой командовал «добавить усилие», увеличивать количество гребков и в таком темпе команда делала «рывок» на финишный отрезок. Также, в период перед соревнованиями, за две недели до соревнований загребным были даны указания держать темп 25-27 гребков в минуту. Это позволило увеличить длину гребка, стало больше времени для отдыха во время заноса лопасти.

Таблица 3.19 – Тренировочная программа на май

День	Разминка	Основная часть	Заминка
Первая неделя			
Понедельник	1. Стрельба 2. Плавание 45'		
Вторник	ОРУ Упражнения 1 и 4 из таблицы 3.10 На воде: руки, спина, ноги, полный гребок×по 2'	Упражнения 1 и 2 из таблицы 3.15 Упражнение 1 из таблицы 3.14	Гребля 10' Миофасциальный релиз
	ЧСС – 100-120	ЧСС – 130-180	ЧСС – 90-110
Среда	Парус 120'		
Четверг	ОРУ Упражнения 3 и 5 из таблицы 3.10 На воде: руки, спина, ноги, полный гребок×по 2'	Упражнение 11 из таблицы 3.14 Упражнение 3 и 4 из таблицы 3.15	Растяжка
	ЧСС – 100-120	ЧСС – 130-160	ЧСС – 90-110
Пятница	1. Стрельба 2. Спортивный массаж		
Суббота	Соревнования		
Вторая неделя			
Понедельник	ОРУ Упражнения 2 и 3 из таблицы 3.10 На воде: руки, спина, ноги, полный гребок×по 2'	Упражнения 1 и 5 из таблицы 3.15 Упражнение 4 и 9 из таблицы 3.14	Гребля 20' Растяжка
	ЧСС – 100-120	ЧСС – 130-180	ЧСС – 90-110
Вторник	1. Стрельба 2. Бег 60'		
Среда	ОРУ Упражнения 4 и 5 из таблицы 3.10 На воде: руки, спина, ноги, полный гребок×по 2'	Упражнения 2 и 3 из таблицы 3.15 Упражнение 12 из таблицы 3.14	Миофасциальный релиз
	ЧСС – 100-120	ЧСС – 130-180	ЧСС – 90-110
Четверг	1. Стрельба 2. Плавание 45'		
Пятница	ОРУ, Упражнения 1 и 5 из табл. 3.10 На воде: руки, спина, ноги, полный гребок×по 2'	Упражнение 4 из таблицы 3.15, Упр. 5 из табл. 3.14	Гребля 2 км Растяжка
	ЧСС – 100-120	ЧСС – 130-max	ЧСС – 90-110
Суббота	1. Парус 120' 2. Сауна до 60'		

Гребля в свежую погоду против волны и ветра, по волне и воздуху имеет ряд особенностей как в технике работы с веслом, так и в амплитуде движения массы гребца.

При встречной крутой волне и ветре происходит остановка шлюпки и не всегда удастся осуществить единый захват. Поэтому, максимальное усилие на весло делается после того, как команда почувствовала разгон яла. Сильная волна может существенно приостановить ход яла. Тогда, шлюпки разгоняется средними стартовыми гребками, а в момент прохода через волну команда делает резкий гребок, что позволяет «прошить» волну и не остановиться. Успех зависит от постоянных и своевременных команд рулевого: «волна», «уперлись», «разогнали».

Также улучшению хода яла способствует раскрытие лопасти (нахождение лопасти в горизонтальном положении) до момента погружения весла в воду («захвата»).

Рулевой при встречном ветре должен находиться как можно ниже, чтобы не принимать на себя воздушный поток.

Гребля на большой волне характерна тем, что меняется обычная ритмичность. Чтобы поддерживать скорость, которая очень заметно снижается как при заносе весел, так и при ударах встречных волн, рулевой должен внимательно следить за движением каждой волны.

При гребле по ветру и по течению появляется ощущения «тяжелой» гребли как результат “неслаженности”. Поэтому необходимо повысить слаженность начиная с захвата.

При гребле по ветру, за волной лопасти могут находиться в одном положении (без разворота на «заносе»), однако «занос» следует делать немного выше чем обычно (чтобы лопасти не касались гребней волны). В таком случае дополнительная парусность весел ускорит ход яла.

На отбойных волнах, чтобы шлюпку не болтало, необходимо «сесть жестче» - закрепить корпус, повысить слаженность и резкость гребка.

При попутной волне высотой около метра необходимо использовать эффект «серфинга». При подходе волны к корме делается резкий гребок. А когда шлюпка

начинает стремительно скользить, делаются очень быстрые гребки, задача которых удержать шлюпку на волне. Когда шлюпка начнет скатываться с обратной стороны волны, гребки делаются без усилий и шлюпка быстрее с неё скатывается. Потом стартовыми длинными гребками она снова разгоняется до подхода новой волны.

Применение разработанных блоков упражнений в годичном цикле тренировочного процесса студентов-спортсменов ЭГ представлено в «Приложении В» настоящей работы.

Разработанная методика сопряжённого развития позволила конкретизировать содержание тренировочных занятий и распределить в мезоциклах для решения поставленных целей и задач: четырехнедельный мезоцикл общеподготовительного этапа (Приложение Г); четырехнедельный мезоцикл специально-подготовительного этапа (Приложение Д); четырехнедельный мезоцикл предсоревновательного этапа и четырехнедельный мезоцикл в мае (Приложение Е); четырехнедельный мезоцикл в июне и июле (Приложение Ж); четырехнедельный мезоцикл в августе и сентябре (Приложение З).

Длительность каждого занятия составляла 90 минут, структура занятия предполагала наличие подготовительной, основной и заключительной части с постепенным возрастанием нагрузки и взаимосвязи физических упражнений, применяемых в тренировочном процессе.

Представленные упражнения — гребля на тренажёре с изменением частоты и амплитуды движений, выполнение тяги верхнего блока с контролем скорости, циклические повторения гребковых движений на яле в одном темпе и другие — формируют основу для сопряжённого воздействия на технико-физические показатели спортсменов.

Эти упражнения одновременно развивают ведущие физические качества (выносливость, координацию, скоростно-силовые способности) и способствуют закреплению элементов правильной техники, таких как синхронность, амплитуда и стабильность гребка. При этом техника и физика взаимно обуславливают друг друга: закрепление правильного движения требует соответствующего уровня силовой и функциональной подготовки, а рост этих качеств, в свою очередь,

раскрывается через совершенствование техники. Такой двусторонний процесс отражает суть сопряжённого развития — как единого педагогического воздействия на двигательный аппарат спортсмена.

Таким образом, представленные упражнения направлены на комплексное развитие как специальных физических качеств, так и техники гребли на ялах. Их последовательное и систематическое выполнение способствует не только улучшению скоростно-силовой и выносливой подготовки спортсменов, но и формированию координационных навыков, необходимых для эффективного управления ялом. Это подтверждает эффективность сопряжённого подхода, при котором физическая подготовка и техническое мастерство развиваются взаимосвязанно, обеспечивая повышение спортивных результатов снижение риска травматизма.

Благодаря системному подходу достигается гармоничное взаимодействие между физической подготовкой и техническими навыками, что является основой успешного спортивного результата. Данный подход подтверждается современными исследованиями в области спортивной физиологии и педагогики, указывающими на важность интеграции физических упражнений и технической тренировки для оптимального развития спортсмена.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 3

1. Обоснована эффективность подкатной системы для гребли на ЯЛ-6, которая позволила повысить результативность студентов-спортсменов в тренировочном и соревновательном процессе.

2. В работе подтверждена эффективность применения компьютерного моделирования. Для повышения результатов в циклических видах спорта целесообразно использование моделирования на ЭВМ движений спортсмена на основе цифровых макетов с последующим их анализом и корректировкой методики.

3. Представлены особенности специальной физической и технической подготовки студентов-спортсменов в гребле на ялах с использованием подкатной системы и гребного тренажера «Concept 2». Разработанная методика подготовки гребцов: специальная физическая подготовка строится на основании кинематического анализа и компьютерного моделирования положения гребца, техника гребли – с учётом биомеханики движений гребца.

4. В результате проведенного исследования разработаны комплексы упражнений, особенностью которых является сопряжённое развитие специальных физических качеств и совершенствование техники гребли на ялах с использованием подкатной системы и гребного тренажера «Concept 2».

5. Проведённое исследование подтверждает, что сопряжённое развитие специальных физических качеств и совершенствование техники гребли на ялах с использованием подкатной системы и компьютерного моделирования является эффективным инструментом для повышения спортивных результатов студентов-спортсменов и обоснованным направлением для дальнейших исследований в области управления тренировочным процессом.

ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕТОДИКИ СОПРЯЖЁННОГО РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИКИ ГРЕБЛИ НА ЯЛАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОДКАТНОЙ СИСТЕМЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

4.1. Использование разработанной подкатной системы в гребле на ЯЛ-6 на биомеханику движения гребцов

Спортсменам были проведены тренировки на новом оборудовании по программе подготовки к соревнованиям и использования новых элементов техники гребли. В тренировочном процессе разработаны:

- трёхмерная имитационная модель взаимодействия гребца с судном, учитывающая кинематические ограничения;
- подкатная система для гребли на ЯЛ-6;
- элементы техники гребли с учётом использования подкатной системы;
- комплексы упражнений с учётом биомеханики движений гребцов на ЯЛ-6;
- опрос гребцов с целью изучения реакции на смену оборудования, влияние его на самочувствие спортсмена, оценка состояния организма к изменению элементов техники гребли;
- опрос рулевых для изучения движения яла в воде с подкатной системой, влияние новых элементов техники гребли на результативность и прохождение дистанции, проверки уровня знания рулевых для допуска к управлению шлюпкой и умение действовать в экстренных ситуациях;
- проведение медицинского обследования в физкультурно-спортивном диспансере для получения допуска к занятиям спортом.

В таблице 4.1 представлены результаты прохождения гребной дистанции 1000 м при различных погодных условиях среди мужских и женских команд.

Таблица 4.1 – Результат прохождения гребной дистанции 1000 м на ЯЛ-6, с

Дистанция 1000 м, с	Без использования подкатной системы		С использованием подкатной системы	
Погодные условия	Женская команда КГ	Женская команда ЭГ	Женская команда КГ	Женская команда ЭГ
Ясно, +16 Ветер 3-4 м/с, С-З Давление 762-756 мм рт. ст. Влажность 45-47 %	456,4	454,6	423,2	420,4
	457,2	455,2	423,9	421,0
Облачно, +11 Ветер 7-8 м/с, З Давление 759-753 мм рт. ст. Влажность 63-65%	458,1	456,7	424,3	421,3
	459,2	457,9	425,3	422,2
Пасмурно, +13 Ветер 8-9 м/с, С-З Давление 761-764 мм рт. ст. Влажность 58-60%	463,5	460,4	427,5	425,1
	463,1	461,0	426,7	424,2
$\chi \pm \sigma$	458,6 $\pm$ 2,76		423,7 $\pm$ 2,32*	
Дистанция 1000 м, с	Без использования подкатной системы		С использованием подкатной системы	
Погодные условия	Мужская команда КГ	Мужская команда ЭГ	Мужская команда КГ	Мужская команда ЭГ
Ясно, +16 Ветер 3-4 м/с, С-З Давление 762-756 мм рт. ст. Влажность 45-47 %	415,8	412,7	384,6	381,7
	416,1	413,3	385,7	382,9
Облачно, +11 Ветер 7-8 м/с, З Давление 759-753 мм рт. ст. Влажность 63-65%	417,0	414,3	388,6	385,5
	416,9	415,6	386,7	384,6
Пасмурно, +13 Ветер 8-9 м/с, С-З Давление 761-764 мм рт. ст. Влажность 58-60%	419,6	417,5	390,5	387,6
	418,9	416,7	389,1	386,5
$\chi \pm \sigma$	416,2 $\pm$ 2,39		386,2 $\pm$ 2,82*	

Примечание * Достоверность различий (t - критерий Стьюдента) при $p \leq 0,05$.
 $\chi \pm \sigma$ – среднее значение и стандартное отклонение

Две группы, контрольная и экспериментальная проходили, одну и ту же дистанцию 1000 м при разных погодных условиях. Для повышения достоверности результатов производилась смена команд на ялах с подкатной системой и традиционном, после чего повторялся заезд на дистанции.

В тестировании применен перекрестный метод, использовалась зависимая выборка. Зафиксированы временные показатели на традиционном яле (без подкатной системы) и на яле с использованием подкатной системы.

В первой части эксперимента обосновано применение разработанной подкатной системы данного образца для гребли на ЯЛ-6, которая способствует росту соревновательных результатов. Улучшились результаты на дистанции 1000 метров на 35 секунд, что составляет 7,6% времени у девушек и на 30 секунд, что составляет 7,2% времени у юношей.

Спортсмены задействуют в работе всю мышечную систему организма, мышцы ног гребцов становятся главными при движении в опорной части гребка (проводка). В ходе эксперимента обнаружены статистически значимые различия между исходными и конечными результатами в командах ($p \leq 0,05$).

Для проверки одного из путей повышения эффективности гребли проведен эксперимент по оценке эффекта замены традиционных вальковых весел на спортивные при гребле на ЯЛ-6.

Использование данных весел выводит греблю на новый уровень, меняется техника гребли. В связи с тем, что весло имеет меньший вес, чем вальковое весло, спортсмен может увеличить темп гребли, что ускорит продвижение шлюпки, добавить нагрузку на мышцы верхнего плечевого пояса.

С момента «захвата» весло может плотно удерживать воду, что позволяет приложить усилия спортсмена в первой фазе, проводки весла, в полном объеме. Верхняя кромка лопасти, находящаяся в вертикальном положении, должна быть наклонена в корму на 5-10°, для обеспечения полного погружения лопасти в воду (при проводке весла в воде находится только лопасть, веретено на поверхности).

Проводка весла (середина гребка) осуществляется быстрее, а также увеличивается резкость гребка из-за отсутствия валька, который был в роли

утяжелителя. В этой фазе гребка лопасть спортивного весла начинает разворачиваться нижней частью лопасти вперед по ходу движения весла). Для этого спортсмен разворачивает рукоятку весла к своему корпусу, сгибая руки в кистевых суставах.

Последняя фаза гребка позволяет в полном объеме включить в работу мышцы рук, сделать «рывок» корпусом и придать скольжение шлюпке. В конце гребка лопасть переходит в горизонтальное положение (перед выходом лопасти из воды). В середине заноса спортсмен начинает разворачивать лопасть весла в исходное (вертикальное) положение.

По результатам опроса спортсменов ($n=32$), единогласно отмечено, что спортивные весла превосходят вальковые в таких критериях как:

- а) вес весла;
- б) удобство управления;
- в) резкость при выполнении проводки;
- г) легкость при заносе;
- д) скорость гребка;
- е) качество гребли.

Данные проведенного эксперимента с обоими видами весел, с подтвержденной надежностью ($p \leq 0,05$) для спортивных весел, дистанции, на которых проводился эксперимент, могут быть обозначены как значимые: 200, 500, 1000 и 5000 м.

Таким образом, использование спортивных весел в тренировочном процессе и соревнованиях позволяет спортсменам улучшить результативность, повысить работоспособность гребцов. Сила рук, которая направлялась на управление вальковым веслом, включена в основную фазу гребка и способствует ускорению движения яла.

Для проверки прироста эффективности гребли при замене вальковых весел на спортивные был проведен эксперимент позволяющий количественно оценить прирост эффективности гребли.

На коротких дистанциях прирост составил 2%, что сопоставимо с величиной погрешности, на длинных дистанциях эффект более значим, но не превышает 4-5% для различных условий движения шлюпки (ветер, волна).

Наблюдается незначительный прирост показателей при использовании спортивных весел.

4.2. Влияние техники гребли на показатели технической подготовленности гребцов

В таблице 4.2 приведены результаты изменения прохождения гребной дистанции 250 м командой юношей и девушек (по 16 спортсменов) на гребном тренажере «Concept 2» при выполнении гребка с работой мышц спины и рук (аналогично традиционному ялу без подкатной системы) и с полной координацией движения (гребля на яле с использованием подкатной системы).

Таблица 4.2 – Средние результаты прохождения гребной дистанции 250 м на «Concept 2» (темп 36-40 гребка/мин), с

Условия тестирования	Участники, n=32	
	Юноши, n=16	Девушки, n=16
Спина+руки, 100% усилия		
$\chi \pm \sigma$, сек/250 м	55,1 $\pm$ 3,17	66,1 $\pm$ 2,79
$\chi \pm \sigma$, Вт/250 м	267,4 $\pm$ 50,0	153,1 $\pm$ 22,2
Полная координация, 100% усилия		
$\chi \pm \sigma$, сек/250 м	44,4 $\pm$ 2,83*	54,6 $\pm$ 2,85*
$\chi \pm \sigma$, Вт/250 м	511,5 $\pm$ 104,7*	273,5 $\pm$ 49,4*
t (с), p$\leq$0,01	3,8	3,9
t (Вт), p$\leq$0,01	3,8	3,8

Примечание * Достоверность различий (t - критерий Стьюдента) при p $\leq$ 0,01
 $\chi \pm \sigma$ – среднее значение и стандартное отклонение

Установлено, что результаты прохождения дистанции с полной координацией движения превосходят показатели при гребле с работой мышц спины и рук.

В таблице 4.3 приведены результаты изменения прохождения дистанции 500 метров на гребном тренажере «Concept 2» КГ и ЭГ юношей и девушек при темпе 16-18 гребков (тренировочный темп в традиционном ЯЛ-6).

Таблица 4.3 – Средние результаты прохождения гребной дистанции 500 м на «Concept 2» (темп 16-18 гребка/мин), с

Участники эксперимента n=32	Спина+ руки сек/500 м	Полная координация сек/500 м	Средняя разность Md	Стандартное отклонение σ	t-критерий Стьюдента te	Прирост показателей %
КГ девушки	183,6	156,6*	27	28,9	2,6	17,2
ЭГ девушки	180,9	147,6*	33,3	35,7	2,6	22,6
КГ юноши	143,4	120,6*	22,8	24,4	2,6	18,9
ЭГ юноши	135,9	112,9*	23	25,4	2,6	20,4

Примечание * Достоверность различий (t - критерий Стьюдента) при $p \leq 0,01$

По результатам эксперимента установлено, что элементы техники гребли, основанные на результатах компьютерного моделирования, способствовали росту результативности на дистанции 250 и 500 метров на гребном тренажере Concept 2 КГ и ЭГ спортсменов-гребцов. Доказано, что координация движений при гребле сокращает время прохождения дистанции на 19,8% по сравнению с традиционной греблей без подкатной системы. Достоверность результатов подтверждена выполненными расчетами по t-критерию Стьюдента для зависимых выборок ($p \leq 0,01$). Контрольная группа девушек улучшила свои показатели на 17,2%, экспериментальная группа девушек – на 22,6%. В свою очередь контрольная группа юношей повысила результативность на 18,9%, а экспериментальная группа юношей на 20,4% [128].

Проверка уровня результативности студентов-спортсменов проводилась на гребном тренажере «Concept 2», поскольку тренажер оснащен датчиками, показывающими в реальном времени: средняя мощность, средний темп, скорость движения, время прохождения дистанции, расход калорий и т.д. [154].

Дополнительно эффективность техники была проверена при натурных экспериментах на ЯЛ-6 при различных погодных условиях, данные приведены в таблице 4.1, раздел 4.1 и таблице 4.5, раздел 4.4 настоящей работы.

4.3. Влияние разработанных комплексов упражнений на показатели специальной физической подготовленности

Представляло интерес установить взаимосвязь между прохождением дистанции на гребном тренажере «Concept 2» и греблей на ЯЛ-6, в связи с тем, что приёмы гребли на тренажере и на яле несколько отличаются друг от друга имея свои особенности, а также проверить специальную подготовленность спортсменов.

Гребной тренажер «Concept 2» моделирует гребной процесс на воде, предоставляя возможность тренироваться в помещении. Прохождение дистанции на таком тренажере может измеряться по времени и предоставлять информацию о скорости, силе гребка, частоте и эффективности гребца [142].

Гребля на ЯЛ-6 имеет свои особенности, так как она происходит на открытой воде. Здесь важными факторами являются погодные условия, течение, ветер, сила и техника гребли. В отличие от тренажера, где условия контролируются, при гребле на воде приходится учитывать внешние факторы.

Несмотря на это, развитие выносливости и силы при гребле на тренажере «Concept 2» может положительно сказаться на качестве гребли на ЯЛ-6. Однако важно также учесть специфику тренировок на воде, чтобы достичь наилучших результатов.

Имея опыт гребли на тренажере «Concept 2» можно улучшить навыки и физическую подготовку для гребли на открытой воде. Тренажер позволяет работать над силой, выносливостью и техникой гребли, что может значительно повысить производительность спортсмена на воде [150, 156, 159].

Гребля на тренажере «Concept 2» и на открытой воде взаимосвязаны и могут взаимно дополнять друг друга в процессе подготовки и тренировок. Кроме того, использование тренажера «Concept 2» позволяет более точно отслеживать прогресс в тренировках.

Тренажер предоставляет данные о скорости, темпе и других показателях, что помогает анализировать свои результаты и определять участки для улучшения показателей. Это позволяет более целенаправленно работать над слабыми сторонами и повышать общую производительность.

Гребля на открытой воде также играет важную роль в улучшении координации, баланса и адаптации к различным условиям. Это также включает взаимодействие с командой и управление судном, что является важным элементом для гребли на воде.

Таким образом, взаимосвязь между прохождением дистанции на гребном тренажере «Concept 2» и гребли на ЯЛ-6 заключается в том, что обе практики могут улучшить физическую подготовленность и технику. В работе установлено, что важно учитывать специфику каждого вида тренировок, чтобы достичь наилучших результатов как на тренажере, так и на открытой воде.

Наряду с педагогическим опросом и тестированием в начале экспериментального исследования все участники прошли измерения физических показателей организма на гребном тренажере «Concept 2».

Основным результатом гребного тренажера «Concept 2» является время, за которое спортсмен проходит дистанцию 2000 м. Данная дистанция показывает силу и выносливость спортсмена, физическую подготовку организма гребца. Через 6, 12, 24 месяца было проведено то же тестирование, что и в первоначальном эксперименте. Проведен анализ внедрения новых элементов техники и упражнений в испытуемых командах.

В рамках данной работы проведен анализ зависимости прохождения 2000 м на гребном тренажере «Concept 2» и греблей на ЯЛ-6, где необходимо владеть техникой гребли при различных погодных условиях.

32 гребца участвующих, проходили тестирование на протяжении 12 месяцев (контрольные замеры спустя 1, 6, 12 месяцев) (табл. 4.4).

Гребцы ЭГ улучшили свои показатели на 21,2 сек (4,0%) и 20,2 Вт (13,2%) среди девушек и на 27,1 сек (6,0%) и 51,5 Вт (20,7%) среди юношей. В ходе эксперимента обнаружены статистически значимые различия между исходными и конечными результатами в ЭГ ($p \leq 0,01$) [135].

Таблица 4.4 – Динамика показателей специальной физической подготовленности гребцов КГ и ЭГ на протяжении эксперимента на «Concept 2», с; Вт

Условия тестирования		Девушки (n=16)	
Гребля на тренажере Concept 2 – 2 км		КГ (n=8)	ЭГ (n=8)
Мезоцикл	с $\chi \pm \sigma$	531 $\pm$ 4,5	527,1 $\pm$ 5,7
	Вт $\chi \pm \sigma$	149,8 $\pm$ 4,0	153,1 $\pm$ 5,0
Полугодичный цикл	с $\chi \pm \sigma$	529,6 $\pm$ 5,5	517 $\pm$ 6,0*
	Вт $\chi \pm \sigma$	151 $\pm$ 4,5	162,3 $\pm$ 5,8*
Макроцикл	с $\chi \pm \sigma$	525,3 $\pm$ 4,7	505,9 $\pm$ 6,7*
	Вт $\chi \pm \sigma$	154,8 $\pm$ 4,0	173,3 $\pm$ 6,5*
Условия тестирования		Юноши (n=16)	
Гребля на тренажере Concept 2 – 2 км		КГ (n=8)	ЭГ (n=8)
Мезоцикл	с $\chi \pm \sigma$	454,1 $\pm$ 7,3	448,4 $\pm$ 5,9
	Вт $\chi \pm \sigma$	239,5 $\pm$ 8,4	248,9 $\pm$ 9,8
Полугодичный цикл	с $\chi \pm \sigma$	450,4 $\pm$ 5,7	432,3 $\pm$ 7,7*
	Вт $\chi \pm \sigma$	245,4 $\pm$ 9,3	275,5 $\pm$ 12,0*
Макроцикл	с $\chi \pm \sigma$	448 $\pm$ 5,7	421,3 $\pm$ 7,6*
	Вт $\chi \pm \sigma$	250,6 $\pm$ 9,4	300,4 $\pm$ 16,2*

Примечание * Достоверность различий (t - критерий Стьюдента) при $p \leq 0,01$

Спортсмены-гребцы, занимающиеся с использованием средств методики сопряжённого развития, добились более высоких результатов показателей, чем спортсмены контрольной группы, что свидетельствует об эффективности разработанной методики.

Тестирование проведено на тренажере «Concept 2» среди всех участников эксперимента (64 участника). Исходные показатели уровня специальной физической подготовленности существенных различий не имеют ($p>0,05$).

Год и 2 года тренировок по разработанной методике сопряжённого развития специальных физических качеств и совершенствования техники гребли на ялах у студентов-спортсменов с использованием подкатной системы привели к существенному ($p\leq 0,01$) приросту результатов в ЭГ девушек и ЭГ юношей.

В таблице 4.5 представлены средние результаты специальной физической подготовленности КГ и ЭГ девушек при прохождении дистанции 2000 м на гребном тренажере «Concept 2».

По завершению 2-х годовичного макроцикла ЭГ девушек улучшили показатели на 37 сек (7,1%) и 39,6 Вт (24,9%), в то время как КГ девушек улучшили показатели на 12,5 сек (2,4%) и 11 Вт (7,0%). Полученные результаты имеют существенное и достоверное отличие ($p\leq 0,01$).

В таблице 4.6 представлены средние результаты специальной физической подготовленности КГ и ЭГ юношей при прохождении дистанции 2000 м на гребном тренажере «Concept 2».

По завершению 2-х годовичного макроцикла ЭГ юношей улучшили показатели на 38 сек (8,5%) и 80,7 Вт (31,9%), в то время как КГ юношей улучшили показатели на 19,8 сек (4,4%) и 32,3 Вт (13,1%). Полученные результаты имеют существенное и достоверное отличие ($p\leq 0,01$).

Таблица 4.5 – Изменение показателей специальной физической подготовленности групп девушек (КГ и ЭГ) на протяжении эксперимента на «Concept 2», с; Вт

Условия тестирования			Девушки (n=32)	
Гребля на тренажере Concept 2 – 2 км			КГ (n=16)	ЭГ (n=16)
Мезоцикл	1	с $\chi \pm \sigma$	524,3±8,4	520,6±11,1
	2	Вт $\chi \pm \sigma$	156,2±8,0	159,2±9,8
Макроцикл (1 год)	3	с $\chi \pm \sigma$	517,7±8,2	497,8±13,3
	4	Вт $\chi \pm \sigma$	161,2±8,3	182,4±14,5
Макроцикл (2 года)	5	с $\chi \pm \sigma$	511,8±9,5	483,6±11.1
	6	Вт $\chi \pm \sigma$	167,2±9,9	198,8±13,6
Результаты данных по t-критерию Стьюдента	1-1		t=1,1 (p>0,05)	
	2-2		t=0,9 (p>0,05)	
	1-3		t=3,6 (p≤0,01)	t=3,7 (p≤0,01)
	2-4		t=3,6 (p≤0,01)	t=3,7 (p≤0,01)
	3-5		t=3,5 (p≤0,01)	t=3,7 (p≤0,01)
	4-6		t=3,5 (p≤0,01)	t=3,8 (p≤0,01)
	1-5		t=3,7 (p≤0,01)	t=3,8 (p≤0,01)
	2-6		t=3,8 (p≤0,01)	t=3,8 (p≤0,01)
	3-3		t=5,1 (p≤0,01)	
	4-4		t=5,1 (p≤0,01)	
	5-5		t=7,7 (p≤0,01)	
	6-6		t=7,5 (p≤0,01)	
Прирост показателей %, с			2,4	7,7
Прирост показателей %, Вт			7,0	24,9

Примечание $\chi \pm \sigma$ – среднее значение и стандартное отклонение

Таблица 4.6 – Изменение показателей специальной физической подготовленности групп юношей (КГ и ЭГ) на протяжении эксперимента на «Concept 2», с; Вт

Условия тестирования			Юноши (n=32)	
Гребля на тренажере Concept 2 – 2 км			КГ (n=16)	ЭГ (n=16)
Мезоцикл	1	с $\chi \pm \sigma$	450,4 $\pm$ 7,9	444,8 $\pm$ 8,4
	2	Вт $\chi \pm \sigma$	246,5 $\pm$ 11,5	252,9 $\pm$ 16,2
Макроцикл (1 год)	3	с $\chi \pm \sigma$	438,8 $\pm$ 7,3	417,4 $\pm$ 8,5
	4	Вт $\chi \pm \sigma$	265,6 $\pm$ 13,1	308,9 $\pm$ 19,1
Макроцикл (2 года)	5	с $\chi \pm \sigma$	430,6 $\pm$ 6,6	406,8 $\pm$ 7,7
	6	Вт $\chi \pm \sigma$	278,8 $\pm$ 13,8	333,6 $\pm$ 18,9
Результаты данных по t-критерию Стьюдента	1-1		t=1,9 (p>0,05)	
	2-2		t=1,3 (p>0,05)	
	1-3		t=3,8 (p $\leq$ 0,01)	t=3,7 (p $\leq$ 0,01)
	2-4		t=3,7 (p $\leq$ 0,01)	t=3,7 (p $\leq$ 0,01)
	3-5		t=3,3 (p $\leq$ 0,01)	t=3,8 (p $\leq$ 0,01)
	4-6		t=3,8 (p $\leq$ 0,01)	t=3,8 (p $\leq$ 0,01)
	1-5		t=3,7 (p $\leq$ 0,01)	t=3,8 (p $\leq$ 0,01)
	2-6		t=3,8 (p $\leq$ 0,01)	t=3,8 (p $\leq$ 0,01)
	3-3		t=7,6 (p $\leq$ 0,01)	
	4-4		t=7,5 (p $\leq$ 0,01)	
	5-5		t=9,4 (p $\leq$ 0,01)	
	6-6		t=9,4 (p $\leq$ 0,01)	
Прирост показателей %, с			4,6	9,3
Прирост показателей %, Вт			13,1	31,9

Примечание $\chi \pm \sigma$ – среднее значение и стандартное отклонение

4.4. Зависимость специальной физической подготовленности и техники гребли на ялах от сопряжённого воздействия разработанной методики

Дальнейшее развитие гребли на основе компьютерного моделирования позволило усовершенствовать технику. Результаты экспериментальной проверки разработанных элементов техники гребли на первом этапе дали основания полагать, что имеется дополнительный потенциал повышения эффективности гребли на ЯЛ-6. Кинематический анализ движения спортсмена выявил положения гребца, которые препятствуют развитию высокой тяговой силы.

Данные, полученные с гребного тренажера «Concept 2», свидетельствуют, что в начале силовой фазы усилие на весле повышается заметно медленнее. Вероятно, это связано с отсутствием работы мышц ног (рис. 4.1) и с избыточным подъездом каретки (сиденья) к упору для ног, а также избыточным наклоном корпуса вперед (в начале) и назад (в конце) (рис. 4.2). В результате гребец не в состоянии в полной мере реализовать потенциал мышц ног и спины. Исходя из этого при компьютерном моделировании движений гребца велся целенаправленный поиск таких положений гребца относительно весла, а также положений его конечностей, которые исключали бы указанные выше недостатки.

Таким образом, найденные конечные и промежуточные положения моделируемого манекена по этим двум критически значимым параметрам легли в основу способа гребли на ЯЛ-6 с использованием подкатной системы, который обеспечивает более оптимальное приложение усилия в гребном цикле по параметрам максимального усилия в середине гребка с плавным его нарастанием из фазы захвата и спадом к фазе окончания гребка (рис. 4.3 и 4.4).

Разработанные элементы техники гребли на яле на основе построения трёхмерной математической модели движений гребца обеспечивает приложение усилия в гребном цикле в наиболее эффективном векторе движения весла относительно яла и движения его в воде с одной стороны и наиболее

биомеханически рациональном движении спортсмена с взаимодействием судна с другой стороны.

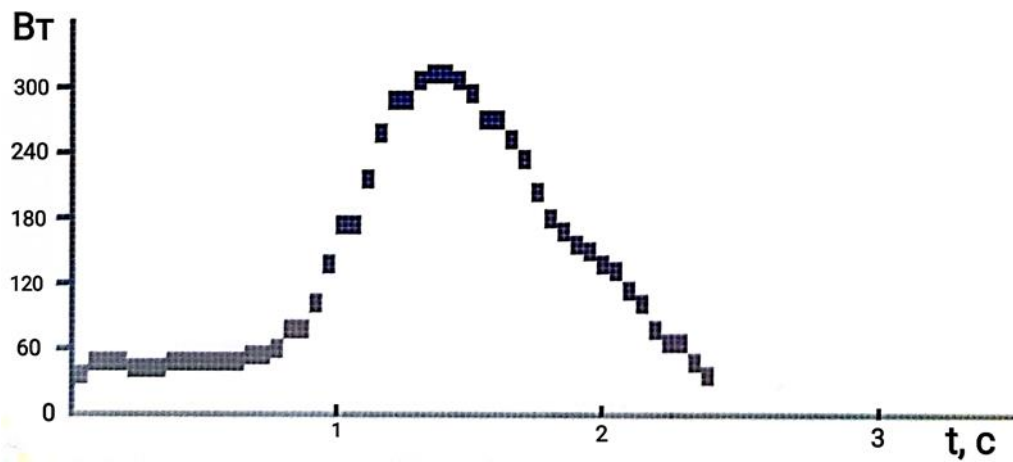


Рисунок 4.1 – Приложение усилия при гребке на традиционном яле

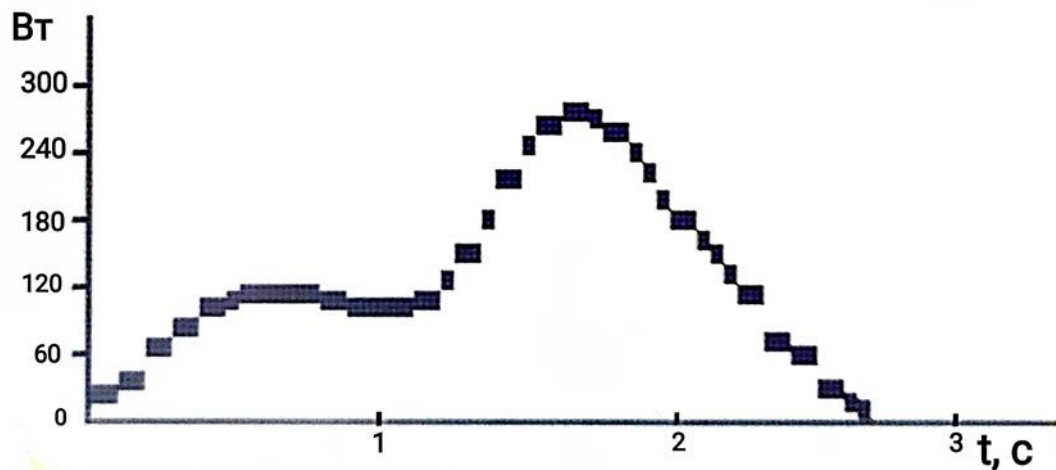


Рисунок 4.2 – Приложение усилия при гребке на подкатной системе

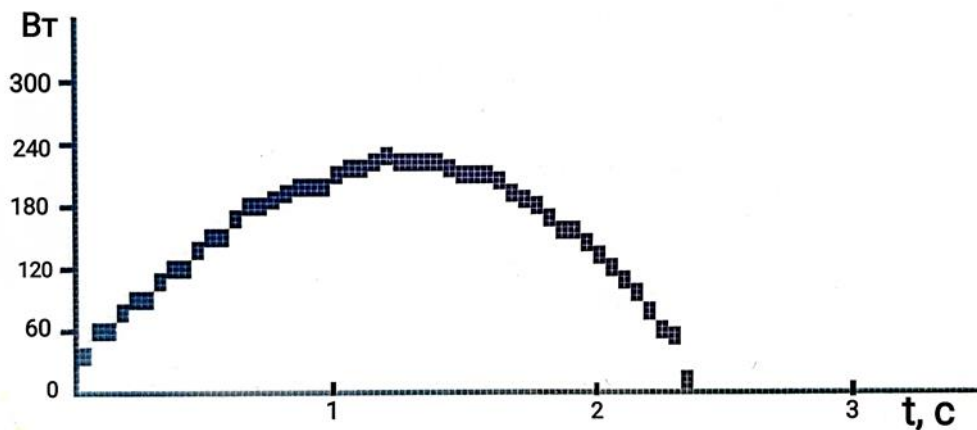


Рисунок 4.3 – Приложение усилия при гребке на подкатной системе с разработанными элементами техники гребли

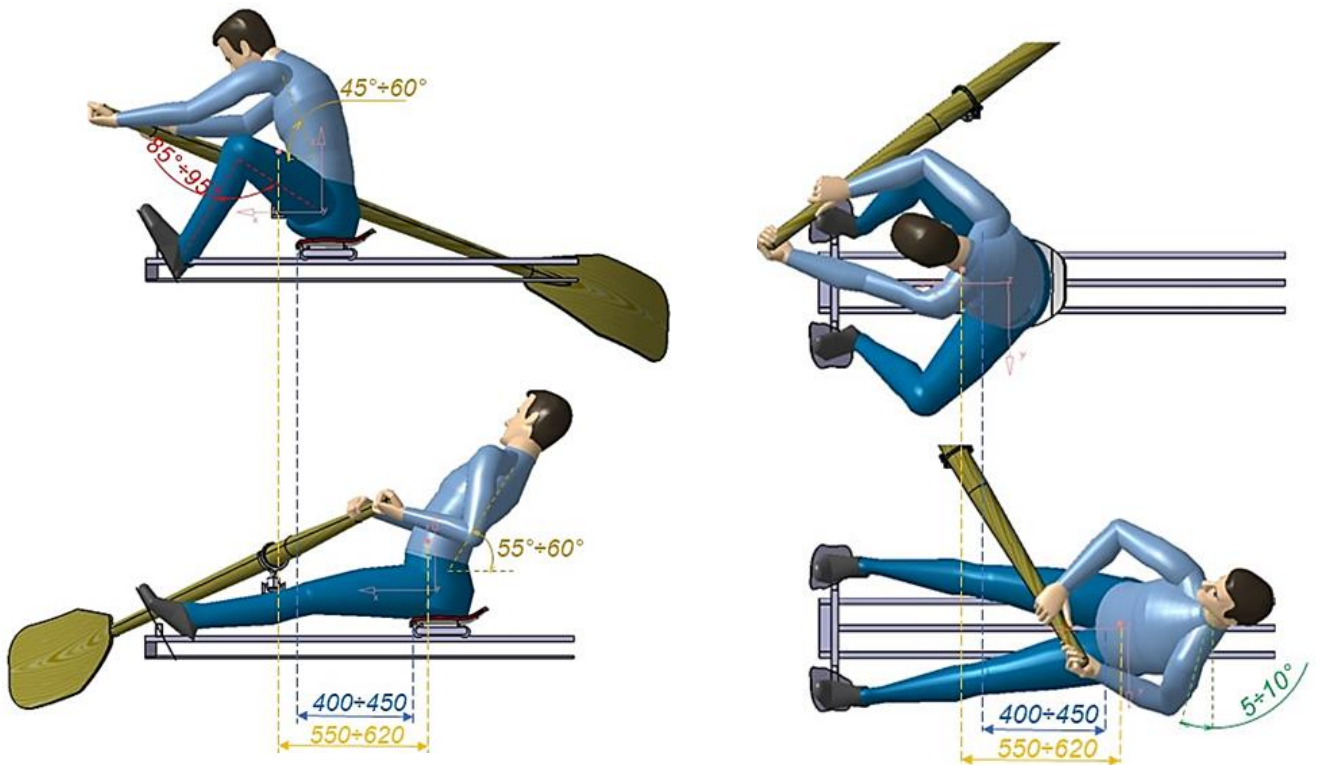


Рисунок 4.4 – Разработанные элементы техники гребли на ЯЛ-6 с использованием подкатной системы

Разработаны параметры техники гребли:

1. Подъезд в исходное положение – угол в коленном суставе $85-95^\circ$. В этой точке возможно максимально резко начать движение ногами. Наклон корпуса вперед в исходном положении – $45-60^\circ$ относительно горизонтальной плоскости.
2. В конце гребка – угол наклона корпуса назад $55-60^\circ$ относительно горизонтальной плоскости. Также добавлен разворот корпуса в сторону своего борта (гребцы по левому борту в конце гребка тянут весло в сторону левого борта, происходит скручивание корпуса на $5-10^\circ$ вокруг оси, аналогично действовали гребцы правого борта).
3. Хват рукоятки весла – разносторонний. Левая рука у левого борта (правая рука у правого борта) – держать весло нижним хватом, прилагая максимальное усилие руки в последней фазе гребка; правая рука у левого борта (правая у левого) находится в положении верхнего хвата, выполняя разворот лопасти в конце гребка.

Представлены параметры техники гребли с учётом расположения гребцов в яле и антропометрических данных спортсменов (рост, вес, длина конечностей).

При этом при таком режиме гребли амплитуда перемещения центра тяжести гребца снижена до 400-450 мм, что благоприятно влияет на инерционную составляющую движения яла.

Эффективность разработанных пространственных характеристик техники гребли на ЯЛ-6 с использованием подкатной системы оценивалась при прохождении спортсменами дистанции 500, 1000 и 2000 метров.

В таблице 4.7 представлены результаты прохождения гребных дистанций 500 и 1000 м в двух видах акваторий (речная и морская вода) контрольными и экспериментальными группами юношей и девушек, в которых спортсмены КГ преодолели дистанцию с учётом подготовки по традиционной учебно-тренировочной программе, а спортсмены ЭГ представили результаты с учётом разработанной методики сопряжённого развития.

Сокращение гребной дистанции у экспериментальных групп над таковым контрольных групп составило 19 секунд у девушек и 20 секунды у юношей, что выразилось в 3,1-6,4% (в зависимости от акватории, плотности воды, погодных условий) у девушек и 3,1-8,7% у юношей на дистанции 1000 м, 8,2-13,3% у девушек и 7,9-12,1% у юношей на дистанции 500 м превосходства экспериментальных групп над контрольными.

Результаты показывают, что разработанные элементы техники гребли наиболее эффективны при кратком времени их применения (после старта для создания преимущества перед другими командами; на финише для сокращения отрыва от лидера гонки или улучшения времени прохождения гребной дистанции; во время движения по дистанции для удержания лидирующих позиций или опережения соперников при отрыве).

Представленные средние результаты получены при тренировочном процессе команд с небольшим периодом подготовки (два летних сезона). Максимальные значения прироста обеспечиваются более длительной подготовкой и отбором в экипажи.

Таблица 4.7 – Результаты прохождения дистанций на ЯЛ-6 спортсменами КГ и ЭГ (56 участников) на подкатной системе, с

Условия тестирования		Юноши (n=28)				Девушки (n=28)			
Погодные условия	Дистан-ция	КГ		ЭГ		КГ		ЭГ	
Речная вода Санкт-Петербург Ветер – встречный легкий 1,6-3,3 м/с	1000 м	378,2	379,9	347,7	346,8	385,3	383,8	365,2	363,9
		379,4	377,6	346,5	345,7	382,5	385,6	364,3	362,3
Речная вода Санкт-Петербург Ветер – попутный тихий 0,3-1,5 м/с	1000 м	373,2	374,8	342,6	344,0	379,1	382,3	356,2	357,8
		375,1	376,2	343,4	346,3	380,1	381,4	358,4	360,1
Речная вода Черкассы Ветер – порывистый умеренный 5,5-7,9 м/с	1000 м	386,1	388,7	369,6	370,7	411,2	409,4	391,1	390,0
		389,3	387,3	371,0	368,5	410,7	407,3	388,0	388,8
Речная вода Черкассы Ветер – боковой слабый 3,4-5,4 м/с	1000 м	384,1	383,3	366,5	365,8	398,5	400,9	385,1	387,3
		382,3	384,8	365,1	367,0	396,9	397,8	384,7	386,1
Морская вода Мариуполь Ветер – попутный свежий 8-10,7 м/с	1000 м	344,7	345,7	332,2	332,8	363,4	365,2	351,4	355,1
		345,6	347,0	334,7	335,9	367,0	366,2	353,5	352,0
χ±σ		374,2±15		352,1±14*		387,7±15		370,1±15*	
Прирост показателей %		3,1-8,7%				3,1-6,4%			
Морская вода Мариуполь Ветер – попутный свежий 8-10,7 м/с	500 м	180,3	182,4	166,1	164,5	213,1	210,6	188,6	186,7
		184,5	183,7	168,7	167,2	215,0	214,2	187,2	185,8
Морская вода Мариуполь Ветер – попутный умеренный 5,5-7,9 м/с	500 м	174,3	176,0	156,3	158,4	196,1	199,2	180,1	183,6
		177,2	178,6	155,7	157,9	198,1	201,8	181,3	184,9
χ±σ		179,6±3,7		161,9±5,3*		206,1±7,9		184,8±2,9*	
Прирост показателей %		7,9-12,1%				8,2-13,3%			

Примечание *Достоверность различий (t - критерий Стьюдента) при $p \leq 0,05$

Экспериментальная группа (в начале подготовки участники разрядов не имели) после годичного цикла подготовки заняла первое место в «Кубке Санкт-Петербурга по морскому многоборью в дисциплине «ЯЛ-6 – дистанция 2000 м» с отрывом обогнав на 21 секунду команду, имеющую в своем составе 6 КМС и 1 МС, что подтверждается протоколами соревнований (Приложение И).

Студенты-спортсмены экспериментальной группы МБУ «Мариупольский городской водный физкультурно-спортивный комплекс» за время участия в педагогическом эксперименте стали трехкратными победителями чемпионата Украины (женская команда), многократными серебряными призерами чемпионатов и соревнований по гребле на ялах и морскому многоборью (мужская команда). С 2020 по 2021 год 10 воспитанников получили спортивный разряд кандидата в мастера спорта по морскому многоборью, и 2 спортсмена получили звание мастера спорта по морскому многоборью.

Таким образом, параметры нагрузки (мощность 50–100 %) являются ключевыми факторами сопряжённого воздействия на развитие скоростно-силовых качеств и совершенствование техники. Они обеспечивают реализацию принципа соразмерности физической и технической нагрузки, что способствует устойчивому формированию двигательного навыка при увеличении функциональных возможностей спортсмена.

Результаты педагогического эксперимента подтвердили эффективность выбранных параметров: отмечено достоверное улучшение показателей специальной физической подготовленности, мощности гребка и устойчивости техники в различных фазах движения, сокращение скорости прохождения гребных дистанций в тренировочном и соревновательном процессах ($p < 0,05$).

4.5. Внедрение дистанционных методов и форм в тренировочный и соревновательный процессы

Во время карантина, из-за пандемии COVID-19, люди были лишены регулярного доступа к спортивным сооружениям и мероприятиям, отмечают Esposito M. и Panzaru C., что вызвало беспокойство и скуку. Длительное нахождение в собственном жилье, ограниченность передвижения, отсутствие взаимодействия с людьми привели к утрате мотивации к занятиям физической активностью [79, 143].

Современные аспекты методики проведения дистанционных занятий, в период невозможного присутствия на очных тренировках, позволят студентам поддерживать и совершенствовать спортивную форму, иметь мотивацию для дальнейшего тренировочного процесса и выступления на соревнованиях. В результате активного применения средств информационных технологий, гребной спорт может выйти на новый уровень проведения массовых спортивных мероприятий.

Потребность поддерживать, улучшать физическое состояние организма и выступать на соревнованиях вне зависимости от времени года стало основной целью для проведения дистанционных соревнований на тренажере «Concept 2». «Открытый международный онлайн турнир по гребле на «Concept 2» не один год зимой объединял участников, желающих показать индивидуальные и командные результаты на гребном тренажере [133].

Задачами данных соревнований является привлечение населения к занятиям спортом, дальнейшее развитие и популяризация гребли, увеличение уровня мастерства спортсменов и определение уровня их физических возможностей, а также активизация учебно-тренировочной работы в спортивных организациях [130].

Педагогическая технология включает в себя несколько этапов:

1. Публикация положения о соревнованиях.

2. Приём заявок на участие спортсменов.
3. Регистрация участников.
4. Проведение соревнований.

Характер соревнований – личные. Определяются команды-победители и порядковые места, занятые остальными участниками в определенной категории (мужчины, женщины, ветераны, семья). Состав команды – 4 человека. Соревнования проходят по прямой трансляции и очно, где находится главный судья. Для начала соревнований каждая команда выставляет первого участника, судьи выставляют на тренажере отрезок в 1 минуту, после команды “старт” все участники заезда начинают грести. Результаты гребли передаются судьями к главному судье соревнований. В дальнейшем все спортсмены по очереди проходят отрезок в 1 минуту и добавляют свои результаты в командный зачет.

5. Подсчёт результатов заездов.

Главный судья с помощью прямой трансляции проводит анализ хода соревнований, получает информацию от местных судей и передает её главному секретарю, который в свою очередь ведет протокол соревнований и вносит результаты гребли в электронную таблицу. Результатом гребли является количество метров, пройденное за одну минуту каждым участником, которые суммируются в общем зачете команды.

6. Определение победителей соревнований.

По окончании соревнований подводятся итоги, выявляются команды-победители. Если победу одерживает команда, выступающая в очном формате (на площадке с главным судьей) – грамоты и медали спортсмены получают лично на награждении. Если победу одерживает команда, выступающая по прямой трансляции - наградную атрибутику участники получают по почте.

Соревнования проходили на протяжении трех лет. В 2020 году участие в «Международном онлайн турнире по гребле на Concept 2» приняло 105 спортсменов из 2 стран, из них 84 мужчин и 21 женщина. В 2021 году – 169 участников из 3 стран, 110 и 59 мужчин и женщин соответственно. В 2022 году

спортсмены были представлены в количестве 385 человек из 4 стран, из которых 281 мужчин и 104 женщин (рис. 4.5). Студенты-спортсмены, представлявшие Российскую Федерацию (ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова), заняли 2 место.

Представленный вариант проведения соревнований имеет ряд преимуществ:

- возможность привлечения большего количества участников благодаря проведению соревнований в любом месте (при наличии информационных технологий и гребного тренажера);
- отсутствие материальных затрат на проезд, проживание, питание участников соревнований;
- проведение соревнований вне зависимости от погодных условий.

Анализируя дистанционные соревнования по гребле на тренажере «Concept 2» выявлено такие недостатки, как материальные затраты на оборудование, обязательное наличие спортивного зала и отсутствие личного общения между участниками соревнований.

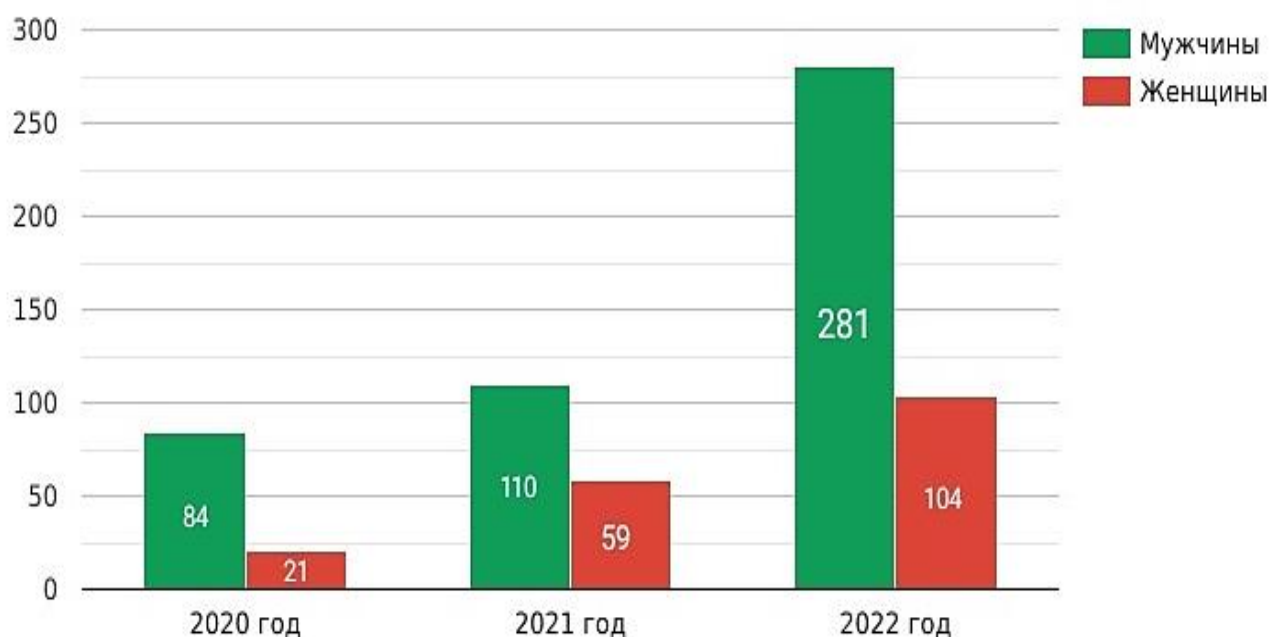


Рисунок 4.5 – Количество участников «Международного онлайн турнира по гребле на Concept 2»

По результатам проведенного анализа, который подтверждается приростом количества участников соревнований на 366%, что видно из графика,

представленный вариант соревнований рекомендуется к проведению другими спортивными организациями.

Ежегодно летом проходит регата «International Five Miles From Home», в которой принимают участие команды со всего мира на разных классах гребных лодок. Организовали дистанционные соревнования представители Шотландии и Ирландии вследствие невозможного проведения очных мероприятий вызванных пандемией. Гребная гонка проходит в один из трех дней, согласно регламенту соревнований. Каждая команда преодолевает дистанцию в 5 миль (8047 метров), результаты фиксируются на электронные носители, после отправляются судьям и определяется победитель. Участники поделены по категориям: гребные лодки с фиксированными сиденьями, лодки с раздвижными сиденьями и выносными уключинами.

Преимуществами таких соревнований является, помимо упомянутых выше, популяризация гребного спорта во всех странах с наличием акватории.

Следует отметить имеющиеся недостатки проведения регаты:

- сезонность соревнований (только в летнее время);
- представлено слишком много видов гребных лодок в категориях (разделение ведется только по типу сидений и выносных уключин);
- отсутствие разделения вида акватории;
- разные погодные условия у команд в момент проведения гонки.

Регата «International Five Miles From Home» может иметь больший масштаб и уровень после внесенных изменений в регламент соревнований. Рекомендуется добавить такие категории участников, как: вид лодки, количество гребцов, материал лодки, парная/распашная гребля, с рулевым/без рулевого, а также разделение участников по виду акватории. Для приближения участников к одинаковым условиям выполнения зачета целесообразно увеличить количество дней для проведения соревнований — это позволит выбрать максимально похожую погоду из предложенных дней для заезда [134].

Сравнительный анализ вариантов проведения соревнований по гребле показал, что дистанционный вариант может применяться спортивными

организациями в дополнении к очным соревнованиям. Поскольку личное общение повышает интерес к участию, мотивирует к занятиям физической культурой и спортом для успешного выступления, способствует результативности посредством большего влияния на психологическую составляющую спортсмена.

В данный момент Санкт-Петербург и Мариуполь стали городами-побратимами. Занимаясь возрождением и развитием данного вида спорта в Мариуполе, можно говорить о применении и совершенствовании данной стратегии в Санкт-Петербурге.

В качестве интенсивного погружения в спортивную дисциплину целесообразно использовать практику морских шлюпочных походов длительностью 2-4 дня [100, 101]. Это позволяет спортсмену в полной мере погрузиться в среду, в которой спортивное судно превращается в транспортное средство для перевозки людей, снаряжения, запасов, экипировки. Таким образом ЯЛ-6 приобретает функцию не только спортивного (для участия в соревнованиях), а и прикладного судна (для решения прикладных задач). Спортсмены, находясь в реальных условиях движения по естественным водным путям, получают реальные навыки ориентирования на местности, навигаторские, рулевые, навыки планирования и организации походов и экспедиций.

В 2019 году был проведен первый поход из Мариуполя в Мелекино. В 2020 году было проведено 2 гребно-парусных похода в Мелекино и Бердянск, расстояние в одну сторону 23 и 70 км соответственно, в котором участие принимали 18 человек (на двух ялах).

Поход дает навыки взаимодействия в коллективе. У студентов развиваются такие качества, как уверенность в своих силах, стрессоустойчивость (поход более тяжелый в эмоциональном плане, чем в физическом), умение монотонно выполнять одни и те же команды и действия.

Ночевки были проведены в лесу, на берегу моря. Участники похода научились ставить палатки, разводить костры, самостоятельно готовить себе еду, находить занятия и развлечения без интернета и электронных гаджетов.

Вышеперечисленное очень важно в эпоху цифровой зависимости, так как современный студент зависим от своих гаджетов и интернета. Проведение походов будет развивать и делать будущих работников разных отраслей и предприятий разносторонними личностями. Также в походе было запрещено распитие спиртных напитков и курение табачных изделий.

Введение обязательного проведения походов в летний сезон поможет студентам увидеть природу с другого ракурса, поможет избавиться от вредных привычек. Проживая в лесу, студенты станут любить природу, переосмыслят свои ценности и отношение к природе. В 21 веке остро стоит проблема экологии на Земле. Принято считать, что при виде этого лично, а не прослушав лекции по экологии и при виде этого в СМИ, студенты будут более ответственно относиться к проблемам всего человечества.

В качестве одного из направлений перспективного развития гребного спорта на базе «Мариупольского городского водного физкультурно-спортивного комплекса» было освоено мелкосерийное производство гребно-парусных судов.

При их производстве были сохранены обводы и высота борта ЯЛ-6, места для размещения гребцов были разработаны с учётом возможности применения подкатной системы. Древесина в конструкции гребно-парусного судна была заменена на стеклопластик, что значительно снизило массу, трудоёмкость обслуживания и повысило нормативный срок эксплуатации гребно-парусного судна (рис. 4.6).

Опытные образцы разработанного ЯЛ-6 были представлены на одной из крупнейшей международной выставке в Дюссельдорфе в 2024 году и вызвали живой интерес, как посетителей выставки, так и экспонентов (рис. 4.7). Сейчас изучается возможность освоения серийного производства.

Применение современных материалов, наряду с усовершенствованием конструкции материально-технического обеспечения, является потенциальным путем популяризации гребного спорта и привлечения в него новых молодых спортсменов.



Рисунок 4.6 – Пластиковый ЯЛ-6



Рисунок 4.7 – Выставочный образец ЯЛ-6

ЯЛ-6 соответствует современным тенденциям судостроения, при одинаковом водоизмещении масса судна стала в два раза меньше. Помимо эстетической

красоты, ЯЛ-6 нового образца обладает хорошей стойкостью и лучшей управляемостью на воде.

Отличительной особенностью морской гребли является возможность заниматься этим видом спорта всем возрастным категориям населения. Практически отсутствуют медицинские противопоказания для занятий греблей.

Развитие гребли в Мариуполе показало перспективу водного вида спорта, он стал одной из визитных карточек этого города. В настоящее время водно-спортивная база, на которой проводились тренировки и соревнования, сохранилась в полной мере. Стратегия развития города Мариуполь запланирована сроком на три года, но уже сейчас проводится учебный процесс среди молодого населения. С открытием Нахимовского училища увеличивается возможность охвата целевой аудитории. Сейчас город не имеет в достаточной мере высококвалифицированных специалистов, а именно тренеров по морскому многоборью. Будучи городами-побратимами, Санкт-Петербург может провести обмен кадрами, а также проводить летний лагерь для студентов в Мариуполе и Санкт-Петербурге одновременно. Имея в наличии новые пластиковые ялы, а также необходимое оборудование, проведение соревнований может состояться в каждом городе, где есть соответствующая водная территория.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 4

1. Применение подкатной системы для гребли на ЯЛ-6 достоверно сокращает ($p \leq 0,05$) время прохождения дистанции на 7,6% у девушек и 7,2% у юношей по сравнению с греблей на традиционном яле (без подкатной системы). Полученные результаты свидетельствуют, что именно сопряжённое развитие специальной физической подготовки и совершенствование техники гребли обеспечивают такой значимый эффект.

2. Пространственные параметры техники гребли заключаются в следующем:

– подъезд в исходное положение – угол в коленном суставе 85-95°. Наклон корпуса вперед в исходном положении – 45-60° относительно горизонтальной плоскости.

– в конце гребка – угол наклона корпуса назад 55-60° относительно горизонтальной плоскости. Разворот корпуса в сторону своего борта на 5-10° вокруг оси.

– хват рукоятки весла – разносторонний.

3. Результаты эксперимента показали, что элементы техники гребли, основанные на результатах компьютерного моделирования, способствовали росту результативности ($p \leq 0,01$). Доказано, что гребля с полной координацией, по сравнению с работой отдельных групп мышц, сокращает время прохождения дистанции на 19,9% у девушек и на 19,7% у юношей.

4. Экспериментальный тренировочный процесс, построенный на использовании разработанных комплексов упражнений, привел к достоверному ($p \leq 0,01$) повышению мощности гребли: годичный цикл – на 13,2% у девушек и на 20,7% у юношей; 2-х годичный цикл – на 24,9% у девушек и на 31,9% у юношей. Временя прохождения дистанции достоверно сократилось ($p \leq 0,01$): годичный цикл – на 4,0% у девушек и на 6,0% у юношей; 2-х годичный цикл – на 7,1% у девушек и на 8,5% у юношей экспериментальных групп по сравнению с контрольными

группами, занятия которых проходили по традиционному учебно-тренировочному плану. Данный положительный эффект обусловлен именно комплексным развитием специальных физических качеств и совершенствованием техники, что подтверждает эффективность сопряжённого подхода.

5. Разработанная экспериментальная методика тренировки привела к улучшению показателей прохождения дистанции. Гребля на ялах с разработанными элементами техники с учётом биомеханики и подкатной системы для ЯЛ-6 дала достоверный ($p \leq 0,05$) прирост результатов на 3,1-6,4% у девушек и на 3,1-8,7% у юношей на дистанции 1000 м, а также достоверное ($p \leq 0,05$) сокращение времени прохождения гребного отрезка 500 м на 8,2-13,3% у девушек и 7,9-12,1% у юношей по сравнению с традиционной техникой гребли на подкатной системе.

6. Учитывая сезонный характер гребли на ялах и сложности, связанные с транспортировкой судов на дальние расстояния для участия в соревнованиях, обоснована целесообразность проведения дистанционных соревнований на ялах в летний период и соревнований на тренажёре «Concept 2» в зимнее время. Такая форма организации соревновательной деятельности обеспечивает непрерывность тренировочного процесса, способствует расширению контингента занимающихся и формированию устойчивого интереса студентов к дисциплине.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. На основании теоретического анализа, представленного в исследовании установлено, что физическая подготовка, сопряжённая с совершенствованием техники гребли на ялах и учётом биомеханических параметров движения гребцов, приводит к росту результативности гребли на ялах.

2. Обосновано применение методики подготовки, заключающееся в двухэтапном способе на основании компьютерного моделирования и взаимодействия спортсмена с подкатной системой для повышения результатов в гребле на ялах.

3. Методика подготовки гребцов заключается в развитии скоростно-силовых способностей, специальной выносливости и совершенствование техники гребли с учётом биомеханических параметров движений, применении упражнений на ЯЛ-6 с подкатной системой и гребном тренажёре Concept-2. Тренировочный процесс строится с постепенным возрастанием физической нагрузки в диапазоне 50–100% от максимальной мощности отдельного упражнения.

4. Разработанная методика даёт возможность повысить эффективность гребли по сравнению с традиционным способом гребли и обеспечивает достоверный прирост показателей:

а) использование подкатной системы для гребли на ЯЛ-6 – на 7,6% ($p \leq 0,05$) у девушек и 7,2% ($p \leq 0,05$) у юношей;

б) гребля на ялах с полной координацией движения – на 19,9% ($p \leq 0,01$) у девушек и на 19,7% ($p \leq 0,01$) у юношей;

в) применение упражнений в тренировочном процессе достоверно обеспечивает прирост показателей мощности: спустя год подготовки – на 13,2% ($p \leq 0,01$) у девушек и на 20,7% ($p \leq 0,01$) у юношей; спустя два года подготовки – на 24,9% ($p \leq 0,01$) у девушек и на 31,9% ($p \leq 0,01$) у юношей. Время прохождения дистанции достоверно сократилось: спустя год подготовки – на 4,0% ($p \leq 0,01$) у девушек и на

6,0% ($p \leq 0,01$) у юношей; спустя два года подготовки – на 7,1% ($p \leq 0,01$) у девушек и на 8,5% ($p \leq 0,01$) у юношей;

г) использование разработанной методики подготовки спортсменов – на дистанции: 1000 м – 3,1-6,4% ($p \leq 0,05$) у девушек и на 3,1-8,7% ($p \leq 0,05$) у юношей, 500 м – 8,2-13,3% ($p \leq 0,05$) у девушек и 7,9-12,1% ($p \leq 0,05$) у юношей.

5. Разработаны пространственные характеристики техники гребли на основе двухэтапного способа применения методики тренировки спортсменов, основные компоненты которой заключаются в следующем (в зависимости от расположения гребцов в яле и антропометрических данных спортсменов):

- подъезд в исходное положение – угол в коленном суставе 85-95°, корпус наклонен вперед на 45-60°;
- в конце гребка – угол наклона корпуса назад 55-60°, разворот корпуса в сторону своего борта на 5-10°;
- хват рукоятки весла – разносторонний.

6. Практическая ценность подтверждена 4 актами внедрения:

- а) методика тренировочного процесса (РОО «Федерация гребного спорта Санкт-Петербурга», Приложение К);
- б) двухэтапный способ разработки методики сопряжённого развития (ГУМРФ имени адм. С. О. Макарова, Приложение Л);
- в) методические рекомендации по оптимизации тренировочного процесса («Мариупольский городской водно-спортивный комплекс», Приложение М);
- г) подкатная система для ЯЛ-6 («Мариупольский городской водно-спортивный комплекс», Приложение Н).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Результаты исследования позволили разработать научно обоснованные практические рекомендации, направленные на повышение результативности гребли на ялах, уровня физической и технической подготовленности. Повышение эффективности тренировочного процесса возможно при соблюдении условий:

1. На протяжении годичного цикла подготовки гребцов рекомендуется использовать методику сопряжённого развития специальных физических качеств и совершенствования техники гребли на ялах у студентов-спортсменов с использованием подкатной системы, на основе компьютерного моделирования. Физическая подготовка и техническое мастерство развиваются взаимосвязанно, в логической и функциональной взаимозависимости, что обеспечивает максимальный тренировочный эффект и способствует росту спортивных результатов.

2. Использовать разработанную методику подготовки, на основе компьютерного моделирования в качестве базовой в тренировочном процессе гребцов на ялах в детско-юношеских спортивных школах (ДЮСШ), школ высшего спортивного мастерства (ШВСМ), туристских центров и клубов, в тренировочном процессе студентов высших учебных заведений физической культуры, спорта и туризма, на обучении инструкторов-рулевых и курсах повышения квалификации тренеров-преподавателей, при организации тренировочного процесса в сборных командах по гребле или морскому многоборью различного уровня.

3. Применение разработанных упражнений в тренировочном процессе:

«Комплекс упражнений в паре по форме круговой тренировки» рекомендуется применять на общеподготовительном этапе годичного цикла, без отягощения: 14-16 повторений/отдых 1-1,5 мин*2 круга с паузой 3-4 мин.

«Комплекс упражнений по типу эстафет» рекомендуется для первой части подготовительного периода, особенностью данного комплекса является выполнение упражнений в эстафете, паузы отдыха – в ожидании своей очереди в

колонне. Упражнения с мячом/гантелями 5-7 кг – 5-7 повторений*3 подхода, без отягощений в движении – 16-10 повторений*3 подхода.

«Комплекс упражнений с собственным весом» прыжковая тренировка, является вариантом занятия в общеподготовительном этапе. Выполнять в среднем-высоком темпе 30 сек*4 подхода/отдых 1 мин.

«Комплекс физических упражнений со спортивными тренажерами» следует применять на обще- и специально-подготовительном этапах с полным восстановлением организма между подхода. Выполнять с отягощением 20-80% от массы тела в зависимости от упражнения: 10-12 повторений*4 подхода/отдых 2-2,5 мин.

«Комплекс упражнений по форме круговой тренировки с инвентарём» является одним из вариантов занятия в подготовительном периоде в спортзале. Упражнения следует выполнять в быстром темпе, вес спортивного инвентаря подбирается индивидуально из указанных вариантов. Упражнения с мячом 4-6 кг, гантелями 5-10 кг: 40 сек/отдых 30 сек*4 круга с паузой 2-3 мин.

«Комплекс упражнений со спортивным оборудованием» вариант тренировочного занятия в подготовительном периоде, выполняемый с большим количеством повторений и малыми паузами отдыха. Выполнять с отягощением 20-60% от массы тела в зависимости от упражнения: 20 повторений*3 подхода/отдых 1-1,5 мин.

«Комплекс физических упражнений на суше» рекомендуется выполнять в зимний период – во время разминки или в начале основной части, в летнем периоде тренировочного процесса – перед посадкой гребцов в шлюпку. Выполнять без отягощений: 15-20 повторений*3 подхода/отдых 1-1,5 мин.

«Упражнения на гребном тренажёре Concept 2 для изучения и улучшения элементов техники гребли» использовать в основной части занятия выполняя упражнения с 50-70% мощности от максимальной, темп 16-20 гребков в минуту.

«Упражнения на гребном тренажёре Concept 2 для развития скоростно-силовых способностей, специальной выносливости и элементов техники» до 70-80% мощности от максимальной, темп 22-26 гребков в минуту*20-60 минут.

«Гребля на ЯЛ-6 с подкатной системой для совершенствования элементов техники гребли» рекомендуется применять в конце предсоревновательного и на протяжении основных соревнований этапов с направленностью на изучение плавного подъезда, 50-100% мощности от максимальной, темп 16-20 гребков в минуту*отдых 2-3 мин.

«Гребля на ЯЛ-6 с подкатной системой для тренировочного процесса спортсменов» целесообразно использовать в тренировочном процессе со сформированной командой на предстоящий соревновательный сезон с 50-100% мощности от максимальной, переменным усилием по дистанции.

«Гребля на ЯЛ-6 с подкатной системой для прохождения гребной дистанции» целесообразно использовать в конце предсоревновательного этапа и на протяжении этапа основных соревнований для подготовки спортсменов к прохождению определенной дистанции с 50-100% мощности от максимальной и выполнением ускорений по дистанции.

Элементы физиопроцедур, представленные в таблице «Физиопроцедуры для рекреации спортсменов», рекомендуется применять выборочно после/перед каждым занятием (в зависимости от состояния организма).

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ЯЛ-6 – военно-морское судно (шлюпка)

ЭГ – экспериментальная группа

КГ – контрольная группа

И. П. – исходное положение

ЧСС – частота сердечных сокращений

ОФП – общая физическая подготовка

СФП – специальная физическая подготовка

ОРУ – общеразвивающие упражнения

Вт – единица измерения мощности

kgF – кгс, единица измерения силы

Каретка (академическая гребля – банка) – подвижные сиденья на колесиках

Планширь – горизонтальный деревянный брус в верхней части борта шлюпки

Табань – гребля в обратном направлении

Суши весла – достать весла из воды и выровнять их параллельно воде перпендикулярно диаметральной плоскости шлюпки

Подкат – подъезд вперед на каретке (сиденье)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексанян, Н. Г. Роль физической культуры и спорта в воспитании активной жизненной позиции студентов в современном обществе / Н. Г. Алексанян, Г. Н. Лесникова // Инновационные научные исследования 2022: психология и педагогика : Сборник материалов IX-ой международной очно-заочной научно-практической конференции, Москва, 25 ноября 2022 года. – Москва: Научно-издательский центр "Империя", 2022. – Р. 19-23.
2. Ананьев Б. Г. К Психофизиологии студенческого возраста / Современные психолого-педагогические проблемы высшей школы / Под ред. Б.Г. Ананьева, Н.В. Кузьминой. — Вып. 2. — Л.: ЛГУ, 1974. — С. 3—15.
3. Андреева, В. Е. Влияние сопряженного развития гибкости и скоростно-силовых качеств на характеристики подвижности в суставах и прыгучести гимнасток / В. Е. Андреева, Г. Н. Пономарев, А. К. Красильщиков // Культура физическая и здоровье. – 2010. – № 2. – С. 47-53.
4. Андреева, В. Е. Сопряженное развитие гибкости и скоростно-силовых качеств на этапе базовой подготовки в художественной гимнастике : специальность 13.00.04 "Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Андреева Вера Евгеньевна. – Санкт-Петербург, 2010. – 24 с.
5. Аникеев, Л. В. Повышение мотивации молодежи к занятиям физической культурой и спортом / Л. В. Аникеев // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2019. – № 4-3(48). – С. 101-104.
6. Антонов, А. В. Военно-прикладное и военно-морское многоборье: учебное пособие / А. В. Антонов, О. Н. Богдан, А. В. Гусев - Санкт-Петербург : Военный институт физической культуры, 2013. - 169 с.
7. Апариева, Т.Г. Неолимпийские виды гребного спорта: учебное пособие / Т.Г. Апариева, Д.А. Брюханов. – Волгоград : ФГОУВПО «ВГАФК», 2010. – 60 с.

8. Архив, 100 в/с, мировые рекорды: Режим доступа – <https://web.archive.org/web/20070926232546/> – Режим доступа – http://multimedia.olympic.org/pdf/en_report_212.pdf
9. Ашмарин, Б. А. Педагогика физической культуры / Б. А. Ашмарин, Л. К. Завьялов, Ю. Ф. Курамшин ; Ленинградский государственный областной университет. – Санкт-Петербург : Ленинградский государственный университет им. А.С. Пушкина, 1999. – 353 с. – EDN TRZVHF.
10. Бабушкин Г. Д. Психодиагностика в системе психологического обеспечения подготовки спортсменов / Г. Д. Бабушкин и др. // Бизнес. Образование. Право. 2021. № 4(57). С. 405—408
11. Бибииков, А. А. Содержание технической подготовки экипажа шлюпки Ял-6 в подготовительный период / А. А. Бибииков, И. В. Медянцев // Научная конференция военно-научного общества Военного института физической культуры: сборник статей: в 2 ч., Санкт-Петербург, 14–15 марта 2023 года. Том Часть 1. – Санкт-Петербург: Военный институт физической культуры, 2023. – С. 188-192.
12. Бингелис А.Ю. Теоретическое обоснование оптимального темпа в академической гребле / Бингелис А.Ю., Данишявичус И.М. // Теория и практика физ. культуры. – 1997. – № 3. – С. 18–20.
13. Бочарин, И. В. Особенности антропометрических показателей студентов младших курсов / И. В. Бочарин, М. С. Гурьянов // Карельский научный журнал. – 2023. – Т. 12, № 2(43). – С. 5-9. – DOI 10.57145/27129772_2023_12_02_01. – EDN FVMYDL.
14. Вербицкий А. А., Платонова Т. А. Формирование познавательной и про-фессиональной мотивации студентов. М., 1986.
15. Вечирко, Н. Ф. Гребля на ялах: учебное пособие / Н.Ф. Вечирко, К. И. Гавриловский. - Москва: ДОСААФ, 1983. - 114 с.
16. Витун В.Г. Методика развития силы в процессе физического воспитания студентов в вузе: методические рекомендации / В.Г. Витун, Е.В. Витун – Оренбургский государственный университет. Оренбург: ОГУ, 2012 43с.

17. Волков, И. П. Основы теории и методики спортивной тренировки: пособие для высш. и сред. учеб. заведений физ. культуры / И. П. Волков. – Минск: Тесей, 2011 – 168 с.
18. Волков, Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта / Л. В. Волков. – Киев: Олимпийская литература, 2002 – 294 с.
19. Воробьев, А. А. Применение современных технологий при подготовке гребцов на морских ялах (шлюпках) в период отсутствия навигации / А. А. Воробьев, М. А. Абрамова // Стратегия формирования здорового образа жизни населения средствами физической культуры и спорта: целевые ориентиры, технологии и инновации : Материалы XX Международной научно-практической конференции, посвященной памяти д.п.н., профессора В.Н. Зуева, Тюмень, 24–25 ноября 2022 года. – Тюмень: Вектор-Бук, 2022. – С. 137-143.
20. Выготский, Л. С. Педагогическая психология / Л. С. Выготский; Лев Выготский; под ред. В. В. Давыдова. – Москва: АСТ, 2010. – 671 с.
21. Габов М. В., Пугачев И. Ю. Педагогическое обеспечение профессиональной деятельности курсантов и слушателей военно-морских учебных заведений Российской Федерации к условиям боевой деятельности средствами физической подготовки: монография. Ч. 1. СПб. : РГПУ им. А. И. Герцена. 2012. 400 с.
22. Голоманзина К. А. Мотивация к спортивной деятельности / К. А. Голоманзина. — Текст: электронный // Спортивная психология в межкультурном пространстве: материалы Международной научно-практической онлайн-конференции (Екатеринбург, 4–5 декабря 2020 года) / под редакцией Л. Н. Рогалевой. — Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2021 // Электронный научный архив УрФУ. — С. 94-101.
23. Гуляев, М. Д. О влиянии общей и специальной физической подготовки на процесс этапной подготовки спортсменов / М. Д. Гуляев // Globus: Психология и педагогика. – 2021. – Т. 7, № 5(45). – С. 20-26.

24. Дубровский В.И., Федорова В.Н. Биомеханика: Учеб. для сред. и высш. учеб. заведений. — М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003 — 672 с.: ил. ISBN 5-305-00101-3
25. Жмарев, Н.В. Тренировка гребцов. [Текст]/ Н.В. Жмарев. — М.: Физкультура и спорт.- 1981 - 111с.
26. Жуков, С. Е. Искусство быть тренером по гребле академической: пособие / С. Е. Жуков, О. А. Тарасова, В. А. Загоровский; М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т физ. культуры; [рецензенты: Ю. И. Масловская [и др.]]. — Гриф УМО Респ. Беларусь. — Минск: БГУФК, 2021. — 91 с.: ил., табл. — Библиогр.: с. 82-84.
27. Жуков, С. Е. Технология целенаправленной подготовки спортсменов к соревнованиям на эргометре “Concept” [Текст] / С. Е. Жуков. // Спорт на воде. - 2001 - № 4 - С. 26
28. Залялова, Э. Р. Спортивные клубы и студенческий спорт в образовательных учреждениях как база организации самостоятельных занятий спортом в вузах / Э. Р. Залялова, А. П. Григорьев, А. Е. Петров // Вестник научных конференций. — 2018. — № 10-1(38). — С. 43-44.
29. Захаров, Е.Н., Карасев, А.В., Сафонов, А.А. Энциклопедия физической подготовки [Текст]: Методические основы развития физических качеств/ под ред. Е.Н. Захаров. - М.: ЛЕПТОС. - 1994 - 368 с.
30. Зациорский В. М. Биомеханика академической гребли метод. рекомендации для студентов / В. М. Зациорский, Н. А. Якунин; Гос. центр. ин-т культуры. — Москва: ГЦОЛИФК, 1980. — 24 с. ил.; 20.
31. Зациорский В. М., Биомеханика академической гребли (Метод. рекомендации) / Гос. ком. ЛитССР по физ. культуре и спорту, Респ. каб. методики спорта; [Подгот. В.М. Зациорский, Р.С. Вершинскас]. — Вильнюс: Респ. каб. методики спорта, 1987. — 60 с.; 21.
32. Зациорский, В. М. Биомеханика двигательного аппарата человека/ Зациорский В. М., Аруин А. С., Селуянов В. Н.— М.: Физкультура и спорт, 1981. — 143 с.

33. Зимняя И.А. Педагогическая психология: уч. для студентов по пед. и психол. направ. и спец. — М.: Логос, 2000. — С. 384.

34. Зуб, И. В. Исторические предпосылки развития физического воспитания в Российской империи / И. В. Зуб // Физическая культура и спорт в системе образования. Инновации и перспективы развития: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 21–22 ноября 2019 года. – Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского государственного университета, 2020. – С. 80-88.

35. Зуб, И. В. История развития морского многоборья, как профессионально-прикладного вида спорта в России / И. В. Зуб // Физическая культура и спорт в системе образования России: инновации и перспективы развития : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 02–03 ноября 2016 года. – Санкт-Петербург: ООО "Золотое сечение", 2016. – С. 193-197.

36. Зуб, И. В. История развития правил шлюпочных гонок / И. В. Зуб // Физическая культура и спорт в системе образования России: инновации и перспективы развития: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 09–10 ноября 2017 года. – Санкт-Петербург: ООО "Золотое сечение", 2017. – С. 225-232.

37. Зуб, И. В. Народная гребля: этапы развития / И. В. Зуб // Физическая культура и спорт в системе образования России: инновации и перспективы развития: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 22–23 ноября 2018 года / Под редакцией: Пономарева Г.Н., Хуббиева Ш.З. – Санкт-Петербург: ООО "Золотое сечение", 2018. – С. 300-307.

38. Зуб, И. В. Особенности формирования и подготовки университетской команды по морскому многоборью / И. В. Зуб // Актуальные проблемы педагогики и психологии. – 2020. – Т. 1, № 1. – С. 22-29.

39. Зуб, И. В. Содержание и направленность физической подготовки и спорта в морском образовании Российской империи / И. В. Зуб, В. А. Курьсь, А. В.

Акименко // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. – 2019. – № 2. – С. 104-109.

40. Зуб, И. В. Становление физической подготовки на флоте и появление комплексных соревнований по военно-прикладным видам спорта / И. В. Зуб, В. А. Курьсь, А. В. Акименко // Мир науки, культуры, образования. – 2018. – № 4(71). – С. 48-49.

41. Зуб, И. В. Физическое воспитание и гребно-парусная подготовка в морских и мореходных учебных заведениях России / И. В. Зуб, В. А. Курьсь, А. В. Акименко // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2019. – Т. 14, № 1. – С. 159-167.

42. Зуб, И. В. Хронология и маршруты шлюпочных походов в СССР в предвоенные годы / И. В. Зуб // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. – 2022. – Т. 7, № 2. – С. 24-31. – DOI 10.47475/2500-0365-2022-17204.

43. Ибрагимов М. М. Сова Минервы и Апполон, или Два способа философского осмысления спорта / М. М. Ибрагимов // Теория и практика физической культуры. – 2011. – № 4 – С. 94–100.

44. Иваненко, О. А. Повышение силовой подготовленности мужчин 20-25 лет / О. А. Иваненко // Физическая культура и спорт. Олимпийское образование : Материалы международной научно-практической конференции, Краснодар, 06–07 октября 2022 года / Редколлегия: А.И. Погребной, Е.М. Бердичевская, Г.Б. Горская, Е.А. Еремина, Т.А. Самсоненко. – Краснодар: Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2022. – С. 82-84. – EDN NENDAW.

45. Иванников, Г. Ю. Совершенствование элементов техники начинающих гребцов-академистов с использованием компьютеризированных тренажерных комплексов : специальность 13.00.04 "Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры" : автореферат дис. на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Иванников Григорий Юрьевич. – Москва, 2006. – 26 с.

46. Ившичев, С. М. Силовая подготовка спортсменов, специализирующихся в гребле на шлюпках, средствами гиревого спорта : специальность 13.00.04 "Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры" : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Ившичев Сергей Михайлович, 2021. – 219 с.

47. Игнатенко, А. В. Лыжная подготовка как средство совершенствования общефизической подготовки гребцов в зимнем периоде / А. В. Игнатенко, М. А. Михайлова // Материалы I Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 85-летию кафедры «Физическое воспитание и спорт». — Новосибирск: Изд-во СГУПС, 2021. — 246

48. Игнатенко, Д. А. Обоснование актуальности технической подготовки гребцов в виде спорта "морское многоборье" / Д. А. Игнатенко, А. В. Малышко, А. В. Игнатенко // Сборник статей Итоговой научной конференции военно-научного общества института за 2021 Г. : материалы Итоговой научной конференции, Санкт-Петербург, 16–17 марта 2022 года. Том Часть 1. – Санкт-Петербург: Военный институт физической культуры, 2022. – С. 36-40.

49. Ильин В.С. О повышении системности в педагогической подготовке студентов к работе в школе / Современные задачи общеобразовательной школы и проблемы подготовки педагогических кадров: Сб. науч. тр. АПН СССР НИИ общей педагогики. — М., 1978. — С. 24—36.

50. Кадыров, Ф. Ф. Физическая культура и спорт в студенческой среде, роль самостоятельных занятий, пути повышения мотивации к занятиям спортом / Ф. Ф. Кадыров, Р. Г. Сарвартдинова // Физическое воспитание и студенческий спорт глазами студентов : материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию КНИТУ-КАИ, Казань, 24–27 ноября 2016 года. – Казань: Фолиант, 2016. – С. 110-112.

51. Калинин, А. Д. Управление учебно-тренировочным процессом морских многоборцев на основе дифференциально-функционального подхода : специальность 13.00.04 "Теория и методика физического воспитания, спортивной

тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Калинин Александр Дементьевич. – Санкт-Петербург, 2005. – 18 с.

52. Калмыкова З.И. Психологические принципы развивающего обучения — М.: Знание, 1979. — С. 48.

53. Кетов, Г. Б. История физической культуры и спорта в профессиональном становлении педагога по физической культуре / Г. Б. Кетов // Физическая культура, спорт, туризм: научно-методическое сопровождение: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Пермь, 26–27 апреля 2018 года. – Пермь: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет", 2018. – С. 77-80.

54. Киреева, Н. Ю. Мотивация в сфере физической культуры и спорта / Н. Ю. Киреева, О. С. Кропотухина // Здоровьесбережение как инновационный аспект современного образования : материалы II Международной научно-практической заочной студенческой конференции, 20 марта 2015 г., г. Екатеринбург / Рос. гос. проф.-пед. ун-т. - Екатеринбург, 2015. - С. 95-100.

55. Кирсанов, В.А. Техника и биомеханика академической гребли / В.А. Кирсанов, В.В. Клешнев // СПбГАФК им. П. Ф. Лесгафта. - СПб., 1996. – 50 с.

56. Клешнев В. Использование ног и туловища на проводке. Новости Биомеханики Гребли No.200 2017 Нояб. [Электронный ресурс]. – URL – <http://go-rowing.ru/2/wp-content/uploads/2018/01/2017RowBiomNewsRu11.pdf>

57. Клешнев В. Новости Биомеханики Гребли No.148, 2013 Июль [Электронный ресурс]. – URL – https://biorow.com/RBN_ru_2013_files/2013RowBiomNewsRu07.pdf

58. Клешнев, В. В. Упражнения избирательного воздействия в подготовке гребцов-академистов : специальность 13.00.04 "Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата

педагогических наук / Клешнев Валерий Владимирович. – Санкт-Петербург, 1991. – 16 с.

59. Крупнов, А. Е. Методика развития скоростно-силовой выносливости у гребцов на шлюпках ЯЛ-6 на основе применения упражнений с гирями / А. Е. Крупнов // Обзор педагогических исследований. – 2023. – Т. 5, № 6. – С. 135-140.

60. Крупнов, А. Е. Развитие скоростно-силовой выносливости у членов экипажа шлюпок ЯЛ-6 на основе применения комплекса упражнений с гирями / А. Е. Крупнов, М. А. Правдов // Обзор педагогических исследований. – 2023. – Т. 5, № 1. – С. 79-83.

61. Крупнов, А. Е. Формирование командного навыка синхронной гребли на шлюпках ял-6 / А. Е. Крупнов, М. А. Правдов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 6(208). – С. 205-210. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2022.6. p205-210.

62. Кузьмин, И. А. Физическое воспитание, цель и его специфика, средства физического воспитания / И. А. Кузьмин // Современные научные разработки. Инновационный аспект: сборник статей международной научной конференции, Санкт-Петербург, 30 марта 2023 года. – Санкт-Петербург: Общество с ограниченной ответственностью «Международный институт перспективных исследований имени Ломоносова», 2023. – С. 6-7.

63. Курамшин, Ю. Ф. Теория и методика физической культуры: учебник для студентов вузов / Ю. Ф. Курамшин, В. И. Григорьев, Н. Е. Латышева [и др.]. – 2-е издание, исправленное. – Москва: Советский спорт, 2004. – 464 с. – ISBN 5-85009-888-7. – EDN TRZBLB.

64. Лебедь-Великанова Е. Е. Особенности народной гребли на ялах и ее оздоровительная направленность / Е. Е. Лебедь-Великанова, Е. А. Масловский, А. А. Шакура, А. Н. Яковлев // Здоровье для всех : Сборник статей V Международной научно-практической конференции, Пинск, 25–26 апреля 2013 года / Редколлегия: К.К. Шебеко [и др.]. Том Часть II. – Пинск: Полесский государственный университет, 2013. – С. 65-67.

65. Левкин, А. В. Сопряженное развитие двигательных способностей хоккеистов 8-9 лет в тренировочных занятиях, проводимых вне льда / А. В. Левкин, В. Н. Коновалов // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 4. – С. 21. – DOI 10.17513/spno.31000.

66. Лейтес Н.С. Возрастная одаренность школьников: учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений. — М.: Академия, 2000. — С. 318.

67. Лифанов, А.А. Методика преподавания и обучения гребным видам спорта в вузе: учебно-методическое пособие / Лифанов, А.А., Салахияев Р.Р., Фомина Е.В.— Казань: КФУ, 2015. — 52 с.

68. Лях В.И., Садовски Е. О концепциях, задачах, месте и основных положениях координационной подготовки в спорте // Теория и практика физической культуры. 1999. №5. С 40.

69. Максименко, Б. Б. Повышение общей физической подготовки гребцов средствами лыжной подготовки / Б. Б. Максименко, Д. А. Игнатенко, А. В. Игнатенко // Сборник статей Итоговой научной конференции военно-научного общества института за 2021 Г. : материалы Итоговой научной конференции, Санкт-Петербург, 16–17 марта 2022 года. Том Часть 1. – Санкт-Петербург: Военный институт физической культуры, 2022. – С. 41-44.

70. Матвеев, Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 032100 - "Физическая культура" и по специальности 032101 - "Физическая культура и спорт" / Л. П. Матвеев; Л. П. Матвеев. – Изд. 5-е, испр. и доп. – Москва: Советский спорт, 2010. – (Атланты спортивной науки). – ISBN 978-5-9718-0433-8. – EDN QYBJOP.

71. Мингазова Э. Н. Стандарты физического развития студентов 18-23 лет г. Казани: Методическое пособие. 2-е издание / Э.Н. Мингазова, Д.Б. Никитюк, Ф.В. Хузаханов, С.А. Титова, Р.Н. Садыкова. - Москва-Казань: -Издательство НИИ Общественного здоровья им. Н.А. Семашко, Издательство Академии наук РТ, 2017.- 24 с.

72. Михайлова Т. В. Специальная подготовка гребцов на этапе спортивного совершенствования: учебно-методическое пособие / Т. В. Михайлова, Е.В Долгова, К. Н. Епифанов - Москва: РГУФКСМиТ, 2015. 96 с.

73. Мосиенко, А. В. Обучение технике гребли на народных лодках студентов оздоровительного факультета / А. В. Мосиенко // Тезисы докладов XXXIV научной конференции студентов и молодых ученых вузов Южного федерального округа, Краснодар, 01 января – 31 2007 года. Том Часть I. – Краснодар: Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2007. – С. 93-94.

74. Мухамеджанов, Ш. М. Возрастные особенности развития физических качеств / Ш. М. Мухамеджанов. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 21 (125). — С. 899-901.

75. Мухін В. М. Фізична реабілітація : підруч. для студ. вищ. навч. закл. фіз. виховання і спорту / В. М. Мухін. – 3-тє вид., допов. – Київ : Олімп. література, 2009. – 488 с.

76. Наумочкина, Д. А. Мотивация студентов ВУЗа к занятиям физической культурой и спортом как компонент развития физической культуры личности / Д. А. Наумочкина // Актуальные проблемы развития физической культуры и спорта в современных условиях : материалы IV Международной научно-практической конференции, Курск, 22 марта 2019 года / Юго-Западный государственный университет. Том Выпуск 2. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2019. – С. 11-14.

77. Нечаев, А. В. Распределение средств и методов совершенствования силовых качеств и выносливости в годичном тренировочном макроцикле гребцов-академистов 15-16 лет : специальность 13.00.04 "Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры" : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Нечаев Александр Владимирович. – Коломна, 2006. – 172 с.

78. Никитин В.А. Начало социальной педагогики: уч. пос. — М.: Флинта, 1999. — С. 72.

79. Новикова, А. В. Сравнительный анализ уровня физической подготовленности студентов первого и второго курса горного университета на занятиях по дисциплине “физическая культура и спорт” / А. В. Новикова, Т. А. Шейченко // Образование, воспитание и педагогика: традиции, опыт, инновации : сборник статей V Международной научно-практической конференции, Пенза, 05 декабря 2023 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2023. – С. 156-159.

80. Павлова Л.Н. Содержание и организация самообразовательной деятельности по формированию субъективной активности студентов: Автореф. Диссертации канд.пед.наук. — Красноярск, 2000. — С. 19.

81. Паршакова, В. М. Возрастные особенности развития физиологических способностей у студентов / В. М. Паршакова // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019. – № 7-1. – С. 72-74.

82. Передельский А. А. Последняя мировая религия: очерки по философии спорта / А. А. Передельский. – Набережные Челны: Изд-во НФ Поволж. ГАФКСиТ, 2014. – 244 с.

83. Передельский А. А. Физическая культура и спорт в отражении философских и социологических наук. Социология спорта: Учебник / А. А. Передельский. – М.: Спорт, 2016. – 416 с.

84. Передельский А. А. Философия спорта: метанаучные основания спортивного процесса / А. А. Передельский. – М.: МАГИСТР-ПРЕСС, 2011. – 480 с. 2.

85. Платонов В.Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов / В.Н. Платонов. — М.: Спорт., 2019 - 656 с.:

86. Платонов, В. Н. Теория адаптации и резервы совершенствования системы подготовки спортсменов (часть 1) / В. Н. Платонов // Вестник спортивной науки. – 2010. – № 2. – С. 8.

87. Платонов, В. Н. Теория адаптации и резервы совершенствования системы подготовки спортсменов (часть 2.) / В. Н. Платонов // Вестник спортивной науки. – 2010. – № 3. – С. 3.

88. Платонов, В. Н. Теория периодизации спортивной тренировки в течение года: история вопроса, состояние, дискуссии, пути модернизации / В. Н. Платонов // Теория и практика физической культуры. – 2009. – № 9. – С. 18-34.

89. Плешивцев, М. В. Сопряженное развитие координационных и скоростно-силовых способностей юных борцов джиу-джитсу на начальном этапе спортивной специализации / М. В. Плешивцев, П. К. Кузнецов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 11(189). – С. 402-405. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2020.11. p 402-405.

90. Погребной А. И. Новое в системе спортивной подготовки гребцов: отечественный и зарубежный опыт. Выпуск 3. [Текст]: / сост. А.И. Погребной, Переводчик: Е.В. Литвишко – Краснодар: Экоинвест, 2013.

91. Понимасов, О. Е. Основы формирования силового потенциала гребка в командных упражнениях гребли / О. Е. Понимасов // Физическая культура и спорт в образовательном пространстве: инновации и перспективы развития: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции "Герценовские чтения", Санкт-Петербург, 28 апреля 2022 года. – Санкт-Петербург: ООО "Р-КОПИ", 2022. – С. 96-98.

92. Понимасов, О. Е. Увеличение мощности гребли спортсменов в морском многоборье / О. Е. Понимасов, А. В. Иваненко // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 3(205). – С. 372-375. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2022.3. p 372-375.

93. Пономарев, Г. Н. Подготовка специалистов физической культуры: интеграция образования и спортивной науки / Г. Н. Пономарев // Культура физическая и здоровье. – 2011. – № 6. – С. 11-15.

94. Пономарев, Г. Н. Создание доступной образовательной среды средствами физической культуры в системе высшего образования / Г. Н. Пономарев // Культура физическая и здоровье. – 2015. – № 4(55). – С. 31-37.

95. Пономарев, Г. Н. Физическая культура - обязательная составляющая общегуманитарного и профессионального образования / Г. Н. Пономарев // Педагогическое образование и наука. – 2013. – № 4. – С. 15-17.

96. Попов С. Н. Физическая реабилитация: учебник для академий и институтов физической культуры / С. Н. Попов - Ростов-на-Дону: М.: Феникс, 2005 г. -608 с.

97. Постоялко, Д. В. Актуальные вопросы физического воспитания и спортивной тренировки детей, подростков и студенческой молодежи / Д. В. Постоялко // Стратегия развития индустрии гостеприимства и туризма : Материалы V Международной студенческой Интернет-конференции, Орел, 15 января – 15 2017 года / Под общей редакцией Е.Н. Артемовой, Н.В. Глебовой. – Орел: Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева, 2017. – Р. 333-334.

98. Пугачев И. Ю. Актуальность использования гребно-парусного спорта в системе укрепления здоровья будущих офицеров надводных кораблей ВМФ и коллективной их сплоченности // Инновационные и социальные процессы физической культуры: сборник трудов международной научно-практической конференции. СПб.: СПбГУПТиД, 2016. С. 85—89.

99. Пугачев И. Ю. Гребно-парусное многоборье как эффективное средство обеспечения профессиональной работоспособности специалистов морских инженерно-технических вузов РФ // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2007. № 6(50). С. 36—38.

100. Пугачев И. Ю. Обеспечение профессиональной готовности экипажей надводных сил военно-морского флота в длительном походе средствами физической подготовки // Физическая культура студентов. 2013. № 62. С. 12—16.

101. Пугачев И. Ю. Регуляция организационного стресса высококлассных атлетов в парусных гонках на морских ялах средствами единоборств = Regulation of organizational stress of high-class athletes in sailing races on sea yawls by means of martial arts / Пугачев И. Ю., Фокин А. М., Скорохатова Г. В., Костов Ф. Ф. ; И. Ю. Пугачев, А. М. Фокин, Г. В. Скорохатова, Ф. Ф. Костов // Бизнес. Образование. Право. - 2023. - N 1 (62). - С. 436-442.

102. Пушкина, А. А. Развитие женского гребного спорта в России и за рубежом / А. А. Пушкина, Т. В. Михайлова // Фундаментальные и прикладные гуманитарные исследования в сфере физической культуры, спорта и олимпизма:

традиции и инновации : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Москва, 30 ноября – 01 2022 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский университет спорта "ГЦОЛИФК", 2023. – С. 210-215.

103. Разновская С. В., Парамзин В. Б., Пугачев И. Ю. Особенности дееспособности системы управления движениями у высококвалифицированных спортсменов в парусных гонках на морских ялах // Физическая культура и спорт. Олимпийское образование: материалы междунар. науч.-прак. конф. / Ред. А. И. Погребной, Е. М. Бердичевская, Г. Б. Горская и др. Краснодар: Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2022. С. 321—324.

104. Рипа, М. Д. К вопросу о роли народной гребли в профилактике здоровья и коррекции физического развития в детско-юношеском возрасте / М. Д. Рипа, И. В. Кулькова // Научно-методологические основы формирования физического и психического здоровья детей и молодежи : материалы VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Екатеринбург, 21–22 ноября 2018 года / Уральский государственный педагогический университет; Ответственные редакторы С. Н. Малафеева, Е. А. Югова. – Екатеринбург: без издательства, 2018. – С. 151-154

105. Родичкин, П. В. Физиологическая характеристика классификаций физических упражнений / П. В. Родичкин // Психофармакология и биологическая наркология. – 2004. – Т. 4, № 1. – С. 623-625.

106. Сизоненко К. Н. Развитие силовых качеств в процессе физического воспитания студентов: учебное пособие / К.Н. Сизоненко. Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2020. – 51 с.

107. Стеценко, Ю.Н. Функциональная подготовка спортсменов-гребцов различной квалификации [Текст]: метод. пособие / Ю.Н. Стеценко. - Киев: УГУФВиС, 1994 - 192с.

108. Столяренко Л.Д. Основы психологии. — Р /наД.: Феникс, 1997. — С. 736.
109. Столяров В. И. Развитие философии спорта и российская философская школа гуманистического и диалектического анализа спорта / В. И. Столяров // Вопросы философии. — 2017.— № 8. — С. 202–215.
110. Столяров В. И. Философия физкультурно-спортивной деятельности и телесности человека: (история, современное состояние, авторская концепция) / В. И. Столяров. — М.: РУСАЙНС, 2020. — 266 с.
111. Стратегия развития физической культуры и спорта до 2030 года [Электронный ресурс]. — URL — <https://minsport.gov.ru/activity/strategy/?ysclid=m6hqehh395846320717> (дата обращения 20.12.2024).
112. Сухинина К. В. Антропометрические характеристики девушек-первокурсниц / К. В. Сухинина, О. Ю. Александрович, Р. В. Константинов, А. В. Куклин // Человеческий капитал. — 2023. — № 3(171). — С. 262-266. — DOI 10.25629/НС.2023.03.29. — EDN MKFNAP.
113. Сушков, В. А. Студенческий спорт, массовый спорт и спорт высших достижений / В. А. Сушков // Актуальные направления научных исследований: перспективы развития : Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 30 июля 2018 года / Редколлегия: О.Н. Широков [и др.]. — Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью "Центр научного сотрудничества "Интерактив плюс", 2018. — С. 118-121.
114. Табаков, А. И. Физическая подготовка легкоатлетов-спринтеров с использованием средств сопряженного развития координационных, силовых, скоростных способностей : специальность 13.00.04 "Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры" : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Табаков Антон Исмагилович, 2020. — 225 с.
115. Талага, Е.И. Энциклопедия физических упражнений [Текст]: пособие для тренера/ Е.И. Талага. - 1998г. - с.258.

116. Темирханов, С. А. Нравственное и патриотическое воспитание молодежи в сфере физической культуры и спорта / С. А. Темирханов // Социально-педагогические вопросы образования и воспитания: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 26 октября 2023 года. – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью «Издательский дом «Среда», 2023. – С. 237-240.

117. Тен Е. В. К ВОПРОСУ ОБ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЯХ СТУДЕНТОВ: Фрагмент НИР «Морфологические особенности и состояние здоровья студентов ПИМУ (НижГМА)» / Е. В. Тен, Е. А. Калинина, Е. Ю. Ашина, А. Д. Канкасова, А. Н. Арюхова, О. В. Сметанина, В. А. Ручина, А. С. Кочина, А. Д. Постникова Нижний Новгород, Приволжский исследовательский медицинский университет, 2018.

118. Теплов Б. М. Практическое мышление: хрестоматия по общей психологии мышления. — М.: Педагогика, 1981. — С. 177.

119. Усольцев, Б. П. Исследование эффективности учебно-профессиональной деятельности студентов вузов / Б. П. Усольцев, Г. Н. Пономарев, М. А. Шансков // Вестник Томского государственного университета. – 2009. – № 328. – С. 173-177.

120. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта "морское многоборье" [Электронный ресурс]. – URL – <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405865907/#17000> (дата обращения 20.12.2024 г.).

121. Федоровцева, Е. И. Причины и факторы, определяющие необходимость синхронизации физической и технической подготовки у квалифицированных гребцов-академистов / Е. И. Федоровцева // Основные направления развития физической культуры и спорта: Сборник статей Межвузовской научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 26 апреля 2022 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам

гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, 2022. – С. 399-404.

122. Федоровцева, Е. И. Содержание и структура педагогических условий, необходимых для синхронизации физической и технической подготовки у гребцов-академистов / Е. И. Федоровцева // Основные направления развития физической культуры и спорта: Сборник статей Межвузовской научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 26 апреля 2022 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, 2022. – С. 395-398.

123. Феоктистова, Е. В. Физическая культура и спорт в студенческой среде, пути повышения мотивации к занятиям спортом / Е. В. Феоктистова, С. Ю. Бухвалова, С. В. Ольхова // Вестник научных конференций. – 2016. – № 11-3(15). – С. 114-117.

124. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Физическая культура" / Ж. К. Холодов. – 8-е издание, стереотипное. – Москва: Академия, 2010. – 478 с. – (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). – ISBN 978-5-7695-7577-8.

125. Чернов, Д. В. Биомеханический анализ совместимости средств гиревого и гребного спорта / Д. В. Чернов, С. М. Ившичев // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. Научный рецензируемый журнал. — 2017. — №3. — С. 68-74.

126. Шейченко, Т. А. Изменение техники гребли при переходе с вальковых вёсел на спортивные / Т. А. Шейченко, Г. Н. Пономарев // Физическая культура и спорт в системе образования: инновации и перспективы развития: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 23–24 ноября 2023 года. – Санкт-Петербург: ООО "Медиапапир", 2023. – С. 592-597.

127. Шейченко, Т. А. Комплекс физических упражнений для повышения уровня специальной физической подготовленности спортсменов-гребцов на ЯЛ-6 / Т. А. Шейченко // Инновационные подходы к спортивно-оздоровительным технологиям в образовании : Сборник научных статей VIII Международного Невского форума, Санкт-Петербург, 20 июня 2024 года. – Санкт-Петербург: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого", 2024. – С. 96-99.

128. Шейченко, Т. А. Методика сопряжённого развития спортсменов в гребле на ялах с использованием подкатной системы / Т. А. Шейченко // Культура физическая и здоровье. – 2025. – № 2(94). – С. 507-510.

129. Шейченко, Т. А. Морское многоборье, как прикладной вид физической культуры / Т. А. Шейченко // Физическая культура и спорт в образовательном пространстве: инновации и перспективы развития: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции "Герценовские чтения", Санкт-Петербург, 28 апреля 2022 года. – Санкт-Петербург: ООО "Р-КОПИ", 2022. – С. 339-341.

130. Шейченко, Т. А. Педагогическая технология соревновательной деятельности гребцов / Т. А. Шейченко, Е. В. Квашнина // Физическая культура, спорт, туризм: наука, образование, технологии: Материалы XII Всероссийской с международным участием научно-практической конференции магистрантов и молодых ученых, Челябинск, 19 апреля 2024 года. – Челябинск: Уральский государственный университет физической культуры, 2024. – С. 249-251.

131. Шейченко, Т. А. Повышение результативности техники гребли на ялах с подкатной системой на основе кинематического анализа и моделирования на ЭВМ / Т. А. Шейченко, Г. Н. Пономарев, Д. Р. Шейченко // Теория и практика физической культуры. – 2024. – № 8. – С. 43-45.

132. Шейченко, Т. А. Применение инновационной подкатной системы для гребли на ЯЛ-6 / Т. А. Шейченко // Теория и практика физической культуры. – 2023. – № 9. – С. 100-102.

133. Шейченко, Т. А. Применение педагогической технологии в соревнованиях по гребле / Т. А. Шейченко, Е. В. Квашнина, Д. Р. Шейченко // Актуальные вопросы развития спорта, физического воспитания, рекреации и оздоровительного туризма : материалы XIV международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 08–10 апреля 2024 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2024. – С. 348-352.

134. Шейченко, Т. А. Современные аспекты методики подготовки секционных занятий студентов по морскому многоборью / Т. А. Шейченко, А. В. Новикова // Современное образование: актуальные вопросы теории и практики : сборник статей VI Международной научно-практической конференции, Пенза, 30 ноября 2023 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2023. – С. 52-54.

135. Шейченко, Т. А. Специальная физическая подготовка спортсменов в гребле на ялах с использованием подкатной системы / Т. А. Шейченко, Г. Н. Пономарев, Д. Р. Шейченко // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2024. – № 4(230). – С. 200-204.

136. Шилов, Ю. И. Воспитание физического качества "выносливость" у студентов в процессе физического воспитания / Ю. И. Шилов, С. И. Чалохян // Строительство-2014: современные проблемы промышленного и гражданского строительства : Материалы международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 18–19 декабря 2014 года / Ростовский государственный строительный университет, Институт промышленного и гражданского строительства. – Ростов-на-Дону: ФГБОУ ВПО Ростовский государственный строительный университет, 2014. – С. 320-322.

137. Шишкина, А. В. Повышение эффективности технической подготовки квалифицированных гребцов на ялах с использованием мультимедийных средств: автореферат дис. ... кандидата педагогических наук: 13.00.04 / Уральский гос. технич. ун-т. — Челябинск, 2000. — 19 с.

138. Шубин, К. Ю. Факторы, обеспечивающие проявление силовых возможностей в гребле на байдарках и каноэ / К. Ю. Шубин // Вестник Балтийской педагогической академии. – 2010. – № 97. – С. 229-231. – EDN TRDWXP.

139. Яблочников, Е. И. Моделирование приборов, систем и производственных процессов: Учебное пособие / Е. И. Яблочников, Д. Д. Куликов, В. И. Молочник. – Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2008. – 157 с. – EDN ZUZCVV.

140. Яворский, В. М. Мотивация студентов педагогического вуза к занятиям физической культурой и спортом / В. М. Яворский // Теоретические и практические проблемы физической культуры и спорта : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 60-летию факультета физической культуры и спорта БГПУ, Благовещенск, 31 октября 2013 года / редактор О.В. Юречко. – Благовещенск: Благовещенский государственный педагогический университет, 2013. – С. 172-179.

141. 12th IAAF World Championships In Athletics: IAAF Statistics Handbook. Berlin 2009. (pdf) Pages 546, 547. Monte Carlo: IAAF Media & Public Relations Department (2009)

142. Cunningham DA, Goode PB, Critz JB. Cardiorespiratory response to exercise on a rowing and bicycle ergometer. Med Sci Sports. 1975 Spring;7(1):37-43. PMID: 1143051.

143. Esposito, M., Panzaru, C. (2022). Sports Participation, Physical Activity, Life Satisfaction and Quality of Life: Evidence from EU Microdata. In: Corvo, P., Massimo Lo Verde, F. (eds) Sport and Quality of Life. Social Indicators Research Series, vol 84. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-93092-9_3

144. Ingham, S.A., Whyte, G.P., Jones, K., and Nevill, A.M., Determinants of 2000 m Rowing Ergometer Performance in Elite Rowers, Eur. J. Appl. Physiol, 2002, vol. 88, no. 3, p. 243.

145. Kleshnev V, (2001) Rowing biomechanics newsletter, Vol 1, No 5, May 2001.

146. Kleshnev V. 1999. Propulsive efficiency of rowing. In: ISBS '99 : XVII International Symposium on Biomechanics in Sports. Sanders and Gibson (eds.), pp. 69-72.
147. Kleshnev V. 2002. Moving the rowers: biomechanical background. Australian rowing. 25(1), May 2002, 16-19.
148. Kleshnev V. 2002. Power in Rowing. in: International Research in Sports Biomechanics. Edited by J.Hong. Routledge., 224-230.
149. Kleshnev V.1997.The effects of stroke rate on biomechanical parameters and efficiency of rowing.14th Int. Symp. Biomechanics in Sport, Lisboa, Portugal, c.122
150. Maestu, J., Jurimae, J., and Jurimae, T., Monitoring of Performance and Training in Rowing, Sports Med., 2005, vol. 35, no. 7, p. 597.
151. McAtamney, L&Corlett, E.N. RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders, Applied Ergonomics, (1993), 24(2) 91-99.
152. Næss H. E., Tjønndal A. Managing Social Innovation in Sport. Innovation, Sustainability and Management in Motorsports. Chapter 5 (2021).
153. Pettersson, R., Nordmark, A. & Eriksson, A. Simulation of rowing in an optimization context. Multibody Syst Dyn 32, 337 – 356 (2014).
154. Raglin, J.S. Psychological Factors in Sport Performance. Sports Med 31, 875–890 (2001).
155. Reinhold T., Hansen J., Ruschitzka C., Ruschitzka M., and Ziethen D. R. CATIA V5 Training. / Hanser Verlag, 2004.
156. Secher N. H. The physiology of rowing. Sports Sciences 1, 23-53 (1983).
157. Sheichenko, T. A. Application of innovative rolling system for rowing on YAL-6 / T. A. Sheichenko // Theory and Practice of Physical Culture. – 2023. – No. 9. – P. 22-25.
158. Sheichenko, T. A. Increasing the performance of techniques of rowing on yalks with a roll-up system based on kinematic analysis and computer simulation / T. A. Sheichenko, G. N. Ponomarev, D. R. Sheichenko // Theory and Practice of Physical Culture. – 2024. – No. 8. – P. 39-43.

159. Steinacker, J.M., Physiological Aspects of Training in Rowing, *Int. J. Sports. Med.*, 1993, vol. 14, no. Suppl 1.
160. Waters TR, Ph.D., Putz-Anderson V, Ph.D., Garg A, Ph.D. Cincinnati Applications manual for the revised NIOSH lifting equation. OH: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 94-110 (Revised 9/2021)

Приложение А

Анкета для гребцов

Уважаемый респондент!

Кафедра теории и организации физической культуры РГПУ им. А. И. Герцена проводит исследование на тему: «Сопряжённое развитие специальной физической подготовки и совершенствование техники гребли на ялах у студентов-спортсменов с использованием подкатной системы», с целью изучения реакции на смену оборудования, влияние его на самочувствие спортсмена, адаптации организма к изменению техники гребли.

Исследование проводит Шейченко Татьяна Алексеевна, РГПУ им. А. И. Герцена, в целях получения информации для написания диссертации.

Просим Вас ответить на вопросы, изложенные ниже.

Заранее благодарим Вас!

1. Из каких источников узнали про греблю на ял-6?
 - а) узнал из СМИ
 - б) пригласил друг
 - в) объявление в университете
 - г) увидел тренировки/соревнования на воде
2. Что для вас является важным при посещении занятий?
 - а) доступность
 - б) общение с командой
 - в) улучшение физических показателей, укрепление здоровья
 - г) безопасность
 - д) возможность участвовать в соревнованиях
3. Благодаря инновациям может ли гребля на ялах вновь стать перспективным видом спорта?
 - а) да

- б) нет
 - в) не знаю
4. Удобна ли новая подкатная система для ял-6 в использовании? Или отдаете предпочтение стандартной шлюпке?
- а) нравится подкатная система
 - б) отдаю предпочтение стандартной шлюпке
 - в) затрудняюсь ответить
5. Повлияла ли новая техника гребли на результат?
- а) да
 - б) нет
 - в) не вижу разницы
6. Как влияет новая техника гребли на организм?
- а) работают все мышцы, уменьшилась нагрузка на поясницу
 - б) болит спина
 - в) организм быстрее устает
 - г) большая нагрузка на ноги
7. С какой техникой гребли было лучше прохождение дистанции (в физическом плане)?
- а) со старой техникой
 - б) с новой техникой
 - в) затрудняюсь ответить
8. При использовании новой техники гребли, появились ли изменения в работе мышц спины?
- а) снизилась нагрузка на поясницу, спина меньше устает, не беспокоит после тренировки
 - б) спина стала болеть больше, не могу приложить больше усилий, после тренировки долго присутствуют болевые ощущения
 - в) изменений не произошло
9. Проводит ли тренер анализ тренировки? Уделяет внимание вопросам спортсменов?

- а) да, тренировка проходит с объяснением упражнений, техники выполнения, под наблюдением, спортсмены получают ответы на свои вопросы
- б) да, тренер объясняет технику выполнения упражнений, на вопросы не отвечает
- в) нет, анализ не проводится, тренер отвечает на вопросы в индивидуальном режиме
- г) нет, анализ не проводится, тренер на вопросы не отвечает

10. Понятно ли тренер излагает материал?

- а) тренер не всегда может объяснить суть изучаемого вопроса
- б) его объяснения не всегда понятны
- г) тренер разбирается в данной теме, владеет материалом и может ответить на вопросы спортсменов
- д) другое: _____

Выражаем благодарность за участие в анкетировании!

Приложение Б

Анкета для рулевых

Уважаемый респондент!

Кафедра теории и организации физической культуры РГПУ им. А. И. Герцена проводит исследование на тему: «Сопряжённое развитие специальной физической подготовки и совершенствование техники гребли на ялах у студентов-спортсменов с использованием подкатной системы», с целью изучения движения яла по воде с подкатной системой, влияние новой техники гребли на результативность и прохождение дистанции, проверки уровня знания рулевых для допуска к управлению шлюпкой и умение действовать в экстренных ситуациях. Исследование проводит Шейченко Татьяна Алексеевна, аспирантка РГПУ им. А. И. Герцена, в целях получения информации для написания диссертации.

Просим Вас ответить на вопросы, изложенные ниже.

Заранее благодарим Вас!

1. Какая длина и ширина ял-6?

А - 4,6 м и 0,85 м;

Б - 6,6 м и 2,0 м;

В - 6,1 м и 1,85 м;

2. Что значит команда «на воду»?

А - весла кладут на воду;

Б - весло держат перпендикулярно борту шлюпки;

В - спортсмены одновременно начинают грести.

3. Что значит команда «табань»?

А - гребцы заносят лопасти весел в сторону кормы и начинают грести в обратную сторону;

Б - гребцы достают весла из уключин, кладут лопасти в нос шлюпки на банки;

В - гребцы выравнивают весла перпендикулярно борту шлюпки, параллельно воде, лопасти разворачивают вертикально.

4. Какая команда подается для остановки шлюпки?

А – «Весла на воду»;

Б – «Весла на укол»;

В – «Весла в воду».

5. Какая команда подается для разворота шлюпки?

А - Правый борт табань, левый загреби (или наоборот);

Б - Оба борта суши весла;

В - Оба борта весла в воду.

6. Какие спортсмены на старте корректируют положение шлюпки?

А - загребные;

Б - средние;

В - баковые.

7. Кто из гребцов задает темп?

А - левый баковый;

Б - правый баковый;

В - правый загребной.

8. С чего начинается гребок?

А - толчок ногами, наклон спины назад, сгибание рук;

Б - наклон спины, толчок ногами;

В - сгибание рук, толчок ногами, наклон спины назад.

9. С подкатной системой изменилось ли движения яла по воде?

А - разгон шлюпки стал быстрее, скорость увеличилась, на управление шлюпкой подкатная система не повлияла;

Б - изменений не произошло;

В - разгон быстрее не стал, скорость увеличилась не значительно.

10. Как повлияло применение новой техники на организм спортсменов?

А - изменения не заметны;

Б - гребцы могут повысить темп не снижая усилия, выдерживают более длинные дистанции, в работе задействованы все группы мышц;

В - мышцы спины постоянно находятся в напряжении, гребцы могут повысить темп не снижая усилия.

Выражаем благодарность за участие в анкетировании!

Приложение В

[illegible]

Приложение Г

Пример четырехнедельного мезоцикла гребцов в общеподготовительном этапе

	Название упражнений	Подходы			Интенсивность нагрузки			
		кол-во	повт-я	отдых	1-я неделя	2-я неделя	3-я неделя	4-я неделя
День	Присед+бросок мяча от груди+выпрыгивание из приседа до мяча	3	6 бросков	до 5'	85%	90%	85%	90%
	Присед боком по направлению движения до мяча+ бросок 1-ого мяча из-под низа+в полуприседе 2 боковых прыжка	3	6 бросков	до 5'	85%	90%	85%	90%
	Бег спиной по направлению движения до мяча+присед+бросок мяча назад через плечо	3	6 бросков	до 5'	85%	90%	85%	90%
	Выпрыгивания из приседа с продвижением вперед	3	10-12	до 5'	85%	90%	85%	90%
	Выпады с продвижением и одновременным разведением рук в стороны с гантелями	3	16-20	до 5'	85%	90%	85%	90%
	В продвижении поднятие-опускание правой ноги, согнутой в коленном суставе, мах правой ноги вперед+повтор с левой	3	16-20	до 5'	85%	90%	85%	90%
	Игра в волейбол		25-30'					
Среда	Приседание спиной друг к другу+в прыжке поворот друг к другу лицом+приседание+передача мяча	Круговой метод			80%	85%	80%	85%
		2	14-16	1-1,5'				
	Сгибание-разгибание рук 1-ого спортсмена+приседание 2-ого	2	14-16	1-1,5'	80%	85%	80%	85%
	Приседание с касанием спины напарника	2	14-16	1-1,5'	80%	85%	80%	85%
	Сгибание-разгибание рук 1-ого спортсмена+2-ого	2	14-16	1-1,5'	80%	85%	80%	85%
	Стойка ноги врозь из и.п. лежа 1-го+сгибание-разгиб. ног к груди 2	2	14-16	1-1,5'	75%	75%	75%	75%
	Приседание+бросок мяча напарнику	2	14-16	1-1,5'	80%	85%	80%	85%
	Поочередное перепрыгивание через туловище напарника	2	14-16	1-1,5'	80%	85%	80%	85%
Пятница	Поднятие-опускание корпуса с передачей мяча друг другу	2	14-16	1-1,5'	75%	75%	75%	75%
	Приседание с одновременным касанием рукой пола+сведение-разведение ног в прыжке	4	30"	1'	75%	80%	75%	80%
	Бег на месте с высоким подниманием бедра	4	30"	1'	75%	80%	75%	80%
	Прыжки со сведением-разведением ног+поднимание-опускание рук	4	30"	1'	75%	80%	75%	80%
	Прыжки из стороны в сторону на одну ногу с касанием стопы разноименной рукой	4	30"	1'	75%	80%	75%	80%
	Смена в прыжке: присед, выпад на правую/левую ногу, присед	4	30"	1'	75%	80%	75%	80%
	В упоре лежа на предплечьях поочередное отведение рук в стороны	4	30"	1'	70%	70%	70%	70%
	Игра в баскетбол		25-30'					

Приложение Д

Пример четырехнедельного мезоцикла гребцов в специально-подготовительном этапе

День	Название упражнений	Подходы			Интенсивность нагрузки			
		кол-во	повт-я	отдых	1-я неделя	2-я неделя	3-я неделя	4-я неделя
Понедельник	Езда на велотренажере	1	15'	2-2,5'	75%	75%	75%	70%
	Приседания в тренажере «Смита»	4	10-12	2-2,5'	85%	90%	95%	80%
	Становая тяга утяжелителя с разноименным хватом	4	10-12	2-2,5'	85%	90%	95%	80%
	Тяга блока на трицепс из-за головы стоя	4	10-12	2-2,5'	85%	90%	95%	80%
	Тяга верхнего блока к груди разноименным хватом, присед 90°	4	10-12	2-2,5'	85%	90%	95%	80%
	Тяга к поясу утяжелителя в полуприседе разноименным хватом	4	10-12	2-2,5'	85%	90%	95%	80%
	Подъем корпуса с утяжелителем в упоре на наклонной скамье	4	10-12	2-2,5'	70%	70%	70%	70%
	В упоре на брусьях поднятие-опускание прямых ног	4	10-12	2-2,5'	70%	70%	70%	70%
Среда	Приседание+сгибание-разгибание рук в упоре лежа от мяча+приседание+выпрыгивание	Круговой метод			80%	85%	90%	75%
		4	40"	30"				
	Бросок мяча от груди в стену, затем присед до 90°	4	40"	30"	80%	85%	90%	75%
	Запрыгивание на тумбу	4	40"	30"	80%	85%	90%	75%
	Поднимание-опускание по шведской стенке (канату)	4	40"	30"	80%	85%	90%	75%
	Присед до 90°+руки согнуты перед грудью с утяжелителем, затем наклон корпуса вперед до 90°	4	40"	30"	80%	85%	90%	75%
	Круговое движение утяжелителя над головой, затем поднимание бедра	4	40"	30"	80%	85%	90%	75%
	Поочередное сгибание-разгибание рук с гантелями в приседе 90°	4	40"	30"	80%	85%	90%	75%
	Выпад на одну ногу с одновременным поднятием одноименной руки с утяжелителем	4	40"	30"	80%	85%	90%	75%
Пятница	Езда на велотренажере	1	20'	1-1,5'	75%	75%	75%	70%
	Румынская тяга с гантелями стоя	3	20	1-1,5'	75%	80%	85%	70%
	Жим штанги лежа	3	20	1-1,5'	75%	80%	85%	70%
	Тяга в движении с гантелями	3	20	1-1,5'	75%	80%	85%	70%
	Тяга нижнего блока к поясу сидя	3	20	1-1,5'	75%	80%	85%	70%
	Тяга на правой ноге с гантелями; левая – на скамье	3	20	1-1,5'	75%	80%	85%	70%
	Сведение-разведение лопаток в тренажере «Бабочка»	3	20	1-1,5'	75%	80%	85%	70%
	Жим ногами лежа в тренажере	3	20	1-1,5'	75%	80%	85%	70%
	Лежа разгибание-сгибание рук с гантелями с одновременным отрывом лопаток от пола	3	20	1-1,5'	70%	70%	70%	70%

Приложение Е

Пример четырехнедельного мезоцикла гребцов в предсоревновательном этапе

День	Название упражнений	Подходы			Интенсивность нагрузки			
		кол-во	повт-я	отдых	1-я неделя	2-я неделя	3-я неделя	4-я неделя
Понедельник	Гребля с паузой в каждой фазе гребка (тренажер)	1	15	1'	50%	50%	50%	50%
	Гребля в низком темпе (тренажер)	1	1 км	3'	85%	90%	95%	80%
	Интервальная гребля (тренажер)	12	250 м	1'	85%	90%	95%	80%
	При заносе «выбрасывание» рук вперед и медленный подъезд	2	500 м	1,5'	85%	90%	95%	80%
Среда	Гребля по графику приложения усилия (тренажер)	1	20'	3'	75%	80%	85%	75%
	Гребля на повышенном уровне сопротивления (тренажер)	2	1 км	1,5'	80%	85%	90%	75%
	Гребля в переменном режиме (тренажер)	4	500 м	1'	70-85%	75-90%	80-95%	70-85%
Пятница	Гребля по элементам (руки, ноги, спина, всё вместе)	1	по 2'	1'	70%	70%	70%	70%
	Гребля с быстрым «отталкиванием» от упора ногами и медленным подъездом	4	250 м	1,5'	75%	80%	85%	70%
	Длительная гребля (тренажер)	1	6 км		75%	80%	85%	70%

Пример четырехнедельного мезоцикла гребцов в мае

День	Название упражнений	Подходы			Интенсивность нагрузки			
		кол-во	повт-я	отдых	1-я неделя	2-я неделя	3-я неделя	4-я неделя
Понедельник	Гребля в соотношении 70% времени – занос, 30 % – проводка	1	2 км	2'	85%	90%	90%	80%
	Гребля с использованием гидротормоза	4	500 м	3'	85%	90%	95%	80%
	3×1';2×2' с 5 стартовыми гребками;1×3' с 10 стартовыми	1	6'	2'	85%	90%	95%	80%
	Парная гребля по банкам	1	по 3'	3'	85%	90%	95%	80%
Среда	При заносе «выбрасывание» рук вперед и медленный подъезд	2	1 км	1,5'	80%	85%	85%	75%
	2'×90% усилие + 1'×50% усилие + 3'×90% +1,5'×50%	3	6'	1,5'	80%	85%	90%	75%
	Гребля с ускорением по ходу движения	2	1 км	1,5'	80%	85%	90%	75%
	Гребля «на руль»	3	2'	1,5'	100%	100%	100%	100%
Пятница	Гребля без фиксации стоп	1	2 км	1'	50%	50%	50%	50%
	В конце гребка «табань» - сильный, резкий захват	3	12	1'	75%	80%	80%	75%
	Гребля с ускорением на финише в течении 1 мин	2	1 км	1'	75%	80%	85%	70%
	Равномерное прохождение дистанции	1	4 км	3'	70%	75%	80%	70%

Приложение Ж

Пример четырехнедельного мезоцикла гребцов в июне

День	Название упражнений	Подходы			Интенсивность нагрузки			
		кол-во	повт-я	отдых	1-я неделя	2-я неделя	3-я неделя	4-я неделя
<i>Понедельник</i>	Гребля по элементам (руки, ноги, спина, всё вместе)	1	по 2'	1'	70%	70%	70%	70%
	Гребля с паузой в каждой фазе гребка	1	10	1'	50%	50%	50%	50%
	Гребля по отрезкам	10	500 м	2'	85%	90%	95%	80%
	Изучение стартовых гребков	5	15	1'	70%	70%	70%	70%
<i>Среда</i>	Гребля с разной амплитудой гребка	3	10	1-1,5'	75%	75%	75%	75%
	Совершенствование старта	15	15	1-1,5'	80%	85%	90%	80%
	Равномерное прохождение дистанции	1	5 км	5'	80%	85%	90%	75%
	Синхронная командная гребля в экстренной ситуации	1	1 км		50%	50%	50%	50%
<i>Пятница</i>	Гребля с паузой в каждой фазе гребка	1	10	1'	50%	50%	50%	50%
	Ускорение на дистанции	2	1 км	3'	60-100%	70-100%	75-100%	50-100%
	Финишное ускорение (1500+500 м)	2	2 км	5'	60-100%	70-100%	75-100%	50-100%
	Гребля с закрытыми глазами	1	1 км		75%	75%	75%	70%

Пример четырехнедельного мезоцикла гребцов в июле

День	Название упражнений	Подходы			Интенсивность нагрузки			
		кол-во	повт-я	отдых	1-я неделя	2-я неделя	3-я неделя	4-я неделя
<i>Вторник</i>	Гребля без фиксации стоп	1	2 км	2'	50%	50%	50%	50%
	В конце гребка «табань» - сильный, резкий захват	3	12	1'	75%	80%	80%	75%
	Гребля по отрезкам	12	250 м	1'	85%	90%	95%	80%
	Равномерная гребля	1	2 км	2'	75%	80%	85%	75%
<i>Четверг</i>	Гребля по элементам (руки, ноги, спина, всё вместе)	1	по 2'	1'	70%	70%	70%	70%
	Гребля против ветра и волны	2	30'	6'	80%	85%	90%	75%
	Гребля с закрытыми глазами	1	1 км	1,5'	75%	75%	75%	75%
	Гребля малой амплитудой («на руках»)	1	500 м		70%	70%	70%	70%

Приложение 3

Пример четырехнедельного мезоцикла гребцов в августе

День	Название упражнений	Подходы			Интенсивность нагрузки			
		кол-во	повт-я	отдых	1-я неделя	2-я неделя	3-я неделя	4-я неделя
<i>Вторник</i>	Гребля по элементам (руки, ноги, спина, всё вместе)	1	по 2'	1'	70%	70%	70%	70%
	Гребля по отрезкам	12	250 м	1'	85%	90%	95%	80%
	Гребля с закрытыми глазами	1	1 км		75%	75%	75%	75%
<i>Четверг</i>	Длительная гребля	1	12 км		75%	80%	85%	75%

Пример четырехнедельного мезоцикла гребцов в сентябре

День	Название упражнений	Подходы			Интенсивность нагрузки			
		кол-во	повт-я	отдых	1-я неделя	2-я неделя	3-я неделя	4-я неделя
<i>Понедельник</i>	Парная гребля по банкам	1	по 3'	3'	85%	90%	95%	80%
	Гребля «на руль»	3	2'	1,5'	100%	100%	100%	100%
	Гребля по отрезкам	10	250 м	1'	85%	90%	95%	80%
	Гребля в переменном режиме	3	1 км	1,5-2'	75-90%	80-95%	85-100%	70-85%
<i>Среда</i>	При заносе «выбрасывание» рук вперед и медленный подъезд	2	1 км	1,5'	70%	70%	70%	70%
	Командная гребля на слаженность	2	2 км	1,5'	80%	85%	90%	75%
	Совершенствование старта	15	15	1'	80%	85%	90%	75%
	Синхронная командная гребля в экстренной ситуации	1	1 км		50%	50%	50%	50%
<i>Пятница</i>	Гребля с паузой в каждой фазе гребка	1	10	1'	50%	50%	50%	50%
	Ускорение на дистанции	4	500 м	3'	60-100%	70-100%	75-100%	50-100%
	Финишное ускорение (750+250 м)	4	1 км	3'	60-100%	70-100%	75-100%	50-100%
	Гребля с разной амплитудой гребка	3	10	1'	75%	75%	75%	70%

Приложение И

Итоговый протокол Кубка Санкт-Петербурга по морскому многоборью в дисциплине «Ял-6 - дистанция 2000 м» (мужчины)

г. Санкт – Петербург
(место проведения)

10 сентября 2023 года
(дата проведения)

Команда, состав участников (Ф.И.О., г.р., разряд)	Время	Место	Вып. разр.
СПб ГБУ СШОР «Знамя» - ДОСААФ России Гайнутдинов Р., 2002, 1р.; Рублев А., 2003, б/р; Керро В., 1998, 2р.; Малиев М., 1999, 2р.; Сильчук И.С., 2007, б/р; Семенов П., 1997, б/р; Шейченко Д., 2000, б/р.	11.23,7	1	кмс
ВИФК Кипко Д.С., 2000, кмс; Ватагин Е.М., 2001, кмс; Ткачев Н.Е., 2003, кмс; Фефилятьев И.С., 2001, кмс; Григоренко Д.А., 2003, кмс; Пчелин А.Д., 2003, кмс; Ваулин К.А., 2000, мс.	11.44,8	2	-
ПМК «Виндсерфинг» ПМЦ ВО СПб Добрецов Я.С., 2003, кмс; Коломиец Р.С., 2002, кмс; Кочкин К.Н., 2003, кмс; Валиков Т.С., 2003, кмс; Фирсов В.А., 2004, кмс; Богаев Д.С., 2000, кмс; Голота Н.С., 2009, 2 р.	11.44,9	3	-
ДОСААФ России СПб -1 Лутай С.В., 1962, кмс; Борисовский А.Л., 1965, кмс; Заблоцкий Ю.Ю., 1961, кмс; Кузьмин А.Н., 1977, кмс; Микрюков А.А., 1980, мс; Фесенко Б.А., 1966, мс; Сапрыкин И.В., 1966, мс.	12.05,9	4	-
КМКВК «Дружина» Шелемехов С.С., 2007, 2р.; Шакиров Э.С., 2008, 2р.; Тихашков И.В., 2006, 2р.; Кекелев Р.Д., 2005, 2р.; Скрышник Е.А., 2006, 2р.; Куштан Ю.Т., 2006, 2р.; Ибатулин И.А., 2007, 2р.	12.23,3	5	-
НВМУ - «Шторм» Соколов К., 2007, 1 ю/р.; Чарышкин В., 2007, 1 ю/р.; Ковалев А., 2007, 1 ю/р.; Радионов Я., 2007, 1 ю/р.; Мазулин Р., 2006, 1 ю/р.; Егоров Д., 2009, 1 ю/р.; Стуров П., 2007, 1 ю/р.	12.25,3	6	-
СПбГУТ - 1 Дубатовка В.В., 2003, б/р.; Кадников И.А., 2003, б/р.; Королев В.С., 2004, б/р.; Чемалинов М.Ю., 2004, б/р.; Петрушков И.Ю., 2003, б/р.; Кубасов В.В., 2003, б/р.; Захаров Д.А., 2003, б/р.	12.35,2	7	-
СПбГУТ - 2 Иваненко А.В., мсмк; Михайлов И., 2002, кмс; Нижлукченко И. 2002, кмс; 1966, мс; Колыбельников Н., 2002, кмс; Чесноков К.Э., 2002, кмс; Ильинов М.А., 2000, кмс; Фалевский Ю.Д., 2002, кмс.	12.36,5	8	-
МОРСКОЙ КОРПУС - 2 ВМИ ВУНЦ ВМФ «ВМ» Илалов Р.Ф., 1988, мс; Задворнов М.В., 1990, мс; Бузуйкин А.В., 2000, кмс; Новиков И.А., 1996, мс; Попков А.А., 1993, мс; Троценко Б.В., 1995, кмс; Тямолов П.И., 1950, мс.	13.27,9	9	-
МОРСКОЙ КОРПУС - 1 ВМИ ВУНЦ ВМФ «ВМ» Пыреськин Н.И., 2002, кмс; Шестаков Я.Р., 2002, 2р.; Поникаровский Н.С., 2004, кмс; Малета М.С., 2003, кмс; Молодченков П.А., 2002, кмс; Бартенев Е.Д., 2002, кмс; Вахитов Ф.Р., 2002, кмс.	13.32,1	10	-



ДОСААФ России СПб - 2 Курысь В.А., 1950, мс мк; Сибирев В.В., 1966, кмс; Коваленко М.И., 1953, кмс; Дорофеев Г.В., 2003, кмс; Зуб И.В., 1960, кмс; Сидоренко Е.Н., 1984, кмс; Ивануса С.Я., 1963, мс.	13.33,7	11	-
ВАС-ДОСААФ России СПб Маленкин А.А., 2002, мс; Некипелов Т.А., 2002, мс; Аксенов А.Д., 2002, мс; Зашихин В.В., 2001, мс; Пушков Л.А., 2000, кмс; Квасов Е.А., 1990, мс; Сильчук А.М., 1974, мс.	13.35,1	12	-
ДОСААФ России СПб - 3 Ница А.А., 1987, мс; Татарников М.С., 2002, кмс; Василишин В.А., 2001, кмс; Солдатов П.А., 1982, мс; Соловьев Н.С., 1999, кмс; Ошовский В.Г., 1995, мс; Елизаров Д.В., 1986, мс.	13.39,4	13	-

Главный судья

- судья ВК

Г. Корженевский

Главный секретарь

- судья ВК

А. Иваненко



Личная печать: Председатель РФФМР по СПб

А. Усачев

Приложение К

Акт внедрения научной разработки в практику

Санкт-Петербург, 30 сентября 2023 г.

Мы, нижеподписавшиеся, аспирант кафедры теории и организации физической культуры РГПУ им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург Шейченко Татьяна Алексеевна, с одной стороны, а также президент Региональной общественной организации «Федерация гребного спорта Санкт-Петербурга» Бут Вениамин Евгеньевич и ответственный секретарь Региональной общественной организации «Федерация гребного спорта Санкт-Петербурга» г. Санкт-Петербург Лыгина Анна Игоревна, с другой стороны, составили настоящий акт о том, что в рамках научно-исследовательской работы Шейченко Татьяны Алексеевны в учебный процесс Федерация гребного спорта Санкт-Петербурга в 2023 г. внедрена методика сопряженного развития специальной физической подготовки и совершенствования техники гребли на ялах у студентов-спортсменов с использованием подкатной системы:

Ф. И. О.	Наименование предложения	Эффект от внедрения
Шейченко Татьяна Алексеевна	Методика сопряженного развития специальной физической подготовки и совершенствования техники гребли на ялах у студентов-спортсменов с использованием подкатной системы	Положительная динамика показателей физической подготовленности спортсменов, результативности прохождения дистанции

Представители кафедры теории и организации физической культуры ФГБОУ
ВО «РГПУ им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург»

Аспирант кафедры теории и
организации физической культуры



Т. А. Шейченко

**Почтовый адрес: 191186 г. Санкт-Петербург, наб. реки Мойки, д. 48.
Тел/факс +7 (812) 312 44 92 Сайт: <https://www.herzen.spb.ru>**

Представители РОО «Федерация гребного спорта Санкт-Петербурга»

Президент РОО «Федерация гребного
спорта Санкт-Петербурга»



В. Е. Бут

Ответственный секретарь РОО «Федерация
гребного спорта Санкт-Петербурга»

А. И. Лыгина

**Почтовый адрес: 197110, г. Санкт-Петербург, пр. Динамо, д. 44, оф. 4.
Тел/факс: +7 (952) 210-8191 Сайт: <https://rowingspb.ru/>**

Приложение Л



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»

(ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)

Двинская ул., д. 5/7, г. Санкт-Петербург, 198035

Тел.: (812) 748-96-92. Факс: (812) 748-96-93.

E-mail: otd_o@gumrf.ru <http://www.gumrf.ru>

ОГРН 1037811048989 ИНН 7805029012

Акт

внедрения научной разработки в практику

Санкт-Петербург

30 сентября 2024 г.

Мы, нижеподписавшиеся, аспирант кафедры теории и организации физической культуры РГПУ им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург Шейченко Татьяна Алексеевна, с одной стороны, а также заведующий кафедрой физической культуры Института водного транспорта ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова» г. Санкт-Петербург Зуб Игорь Васильевич, с другой стороны, составили настоящий акт о том, что в рамках научно-исследовательской работы Шейченко Татьяны Алексеевны в учебный процесс ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова» в 2024 г. внедрен двухстадийный способ разработки методики подготовки студентов-спортсменов в гребле на ялах:

Ф. И. О. автора внедрения	Наименование предложения	Эффект от внедрения
Шейченко Татьяна Алексеевна	Двухстадийный способ разработки методики подготовки студентов- спортсменов в гребле на ялах	Целенаправленный поиск путей разработки методик, направленных на повышение результативности и уровня физической подготовленности студентов-спортсменов

Аспирант кафедры теории и
организации физической культуры

Т. А. Шейченко

Заведующий кафедрой физической культуры
Института водного транспорта
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

И. В. Зуб

Подпись Зуб И.В.

Начальник общего отдела
Н.А. Чепурная

24.09.2024



Приложение М

Акт внедрения научной разработки в практику

г. Мариуполь

01 августа 2023 г.

Мы, нижеподписавшиеся, аспирантка кафедры теории и организации физической культуры РГПУ им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург Шейченко Татьяна Алексеевна, с одной стороны, а также директор МБУ «Мариупольский городской водный физкультурно-спортивный комплекс» г. Мариуполь Жукалин Леонид Дмитриевич и заместитель директора по спортивной работе МБУ «Мариупольский городской водный физкультурно-спортивный комплекс» г. Мариуполь Буряк Инна Александровна, с другой стороны, составили настоящий акт о том, что в рамках научно-исследовательской работы Шейченко Татьяны Алексеевны в процесс физической подготовки гребцов на ялах МБУ «Мариупольский городской водный физкультурно-спортивный комплекс» в 2023 г. были внедрены следующие рекомендации:

Ф. И. О.	Наименование внедрения	Эффект от внедрения
Шейченко Татьяна Алексеевна	Методические рекомендации по оптимизации процесса специальной физической подготовки спортсменов в гребле на ялах с использованием инновационной подкатной системы	Повышение эффективности тренировочного процесса и результативности соревновательной деятельности спортсменов в гребле на ялах

Представители кафедры теории и организации физической культуры
ФГБОУ ВО «РГПУ им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург»

Аспирантка кафедры теории и
организации физической культуры



Т. А. Шейченко

Почтовый адрес: 191186 г. Санкт-Петербург, наб. реки Мойки, д. 48.

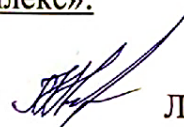
Тел/факс +7 (812) 312 44 92

Сайт: <https://www.herzen.spb.ru>



Представители МБУ «Мариупольский городской водный
физкультурно-спортивный комплекс»:

Директор МБУ «Мариупольский городской
водный физкультурно-спортивный комплекс»



Л. Д. Жукалин

Заместитель директора по спортивной работе
МБУ «Мариупольский городской
водный физкультурно-спортивный комплекс»



И. А. Буряк

Почтовый адрес: 287501 г. Мариуполь, Приморский б-р, д. 36.

Тел/факс +7 (949) 717 76 44

Приложение Н

Акт внедрения научной разработки в практику

г. Мариуполь

12 июня 2023 г.

Мы, нижеподписавшиеся, аспирантка кафедры теории и организации физической культуры РГПУ им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург Шейченко Татьяна Алексеевна, с одной стороны, а также директор МБУ «Мариупольский городской водный физкультурно-спортивный комплекс» г. Мариуполь Жукалин Леонид Дмитриевич и заместитель директора по спортивной работе МБУ «Мариупольский городской водный физкультурно-спортивный комплекс» г. Мариуполь Буряк Инна Александровна, с другой стороны, составили настоящий акт о том, что в рамках научно-исследовательской работы Шейченко Татьяны Алексеевны в процесс физической подготовки гребцов на ялах МБУ «Мариупольский городской водный физкультурно-спортивный комплекс» в 2023 г. были внедрены следующие мероприятия:

Ф. И. О.	Наименование внедрения	Эффект от внедрения
Шейченко Татьяна Алексеевна	Внедрение инновационной подкатной системы на ЯЛ-6 для подготовки гребцов	Улучшение результативности прохождения дистанции за счёт более эффективного задействования мышечных групп

Представители кафедры теории и организации физической культуры
ФГБОУ ВО «РГПУ им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург»

Аспирантка кафедры теории и
организации физической культуры



Т. А. Шейченко

Почтовый адрес: 191186 г. Санкт-Петербург, наб. реки Мойки, д. 48.

Тел/факс +7 (812) 312 44 92

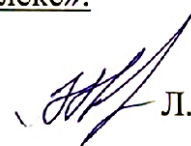
Сайт: <https://www.herzen.spb.ru>

Представители МБУ «Мариупольский городской водный
физкультурно-спортивный комплекс»:



Директор МБУ «Мариупольский городской
водный физкультурно-спортивный комплекс»

Заместитель директора по спортивной работе
МБУ «Мариупольский городской
водный физкультурно-спортивный комплекс»



Л. Д. Жукалин



И. А. Буряк

Почтовый адрес: 287501 г. Мариуполь, Приморский б-р, д. 36.

Тел/факс +7 (949) 717 76 44