

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ТУРИЗМА»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО СОПРОВОЖДЕНИЮ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ  
ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА СПОРТСМЕНОВ,  
ЗАНИМАЮЩИХСЯ НА УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОМ  
ЭТАПЕ ПОДГОТОВКИ: АКАДЕМИЧЕСКАЯ ГРЕБЛЯ**

*Методические рекомендации*

УДК 796.325  
ББК 75.569  
М54

*Рекомендовано учебно-научным методическим советом  
ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет физической культуры,  
спорта и туризма» № 2 от 23 октября 2025 г.*

**Рецензенты:**

**Н.В. Васенков** кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой физического воспитания ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»

**И.Е. Коновалов** доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой теории и методики волейбола и баскетбола ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет физической культуры спорта и туризма».

**М54**

**Методические рекомендации** по сопровождению и совершенствованию тренировочного процесса спортсменов, занимающихся на учебно-тренировочном этапе подготовки: академическая гребля: методические рекомендации / Авторы составители С.Н. Павлов, А.П. Бровкин, Ш.К. Агеев, В.А. Гоголин, А.О. Васильев, Ф.А. Мавлиев, В.Р. Карфик – Казань: ФГБОУ ВО «Поволжский ГУФКСиТ», 2025. – 111 с.

В методических рекомендациях представлена информация об объеме тренировочных средств и их соотношении на учебно-тренировочном этапе (этап спортивной специализации) в академической гребле, а также подробно описаны средства и критерии оценки по всем видам спортивной подготовки для данного этапа тренировки. Методические рекомендации включают в себя перечень тестов для оценки и контроля функционального состояния гребцов-академистов на этапе спортивной специализации, а также рекомендации по восстановлению и питанию юных спортсменов. Данные методические рекомендации предназначены тренерам и специалистам по академической гребле.

Данные методические рекомендации разработаны авторами-составителями С.Н. Павловым, А.П. Бровкиным, Ш.К. Агеевым, В.А. Гоголиным, А.О. Васильевым, Ф.А. Мавлиевым, В.Р. Карфик.

При подготовке методических рекомендаций были использованы результаты работы по научно-методическому обеспечению по теме: «Разработка методических рекомендаций (материалов) по сопровождению и совершенствованию тренировочного процесса спортсменов с учетом специфики вида спорта, спортивной квалификации и возрастных особенностей организма» (2025), выполненной в соответствии с государственным заданием на оказание государственных услуг (выполнение работ) на 2023-2025 годы Федеральному государственному бюджетному образовательному учреждению высшего образования «Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма».

УДК 796.325  
ББК 75.569

© ФГБОУ ВО «Поволжский ГУФКСиТ», 2025

Казань, 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	5
ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ .....	8
ВВЕДЕНИЕ.....	10
1 Общая характеристика учебно-тренировочного этапа спортивной подготовки в академической гребле .....	12
1.1 Общая структура системы многолетней спортивной подготовки в академической гребле .....	12
1.2 Задачи, решаемые в процессе занятий с гребцами-академистами на учебно-тренировочном этапе спортивной подготовки .....	15
1.3 Критерии зачисления и перевода на этапы спортивной подготовки, перевода на последующие годы спортивной подготовки.....	16
2 Методические рекомендации по совершенствованию тренировочного процесса в академической гребле на учебно-тренировочном этапе.....	22
2.1 Общая физическая подготовка (ОФП) в академической гребле на учебно-тренировочном этапе .....	22
2.2 Система контроля и оценки общей физической подготовленности гребцов на учебно-тренировочном этапе .....	26
2.3 Специальная физическая подготовка (СФП) в академической гребле на учебно-тренировочном этапе.....	30
2.4 Оценка специальной физической подготовленности (сфп) гребцов на учебно-тренировочном этапе.....	34
2.5 Средства и методы технической подготовки на учебно-тренировочном этапе.....	38
2.6 Система оценки технической подготовленности гребцов на учебно-тренировочном этапе .....	42
2.7 Тактическая подготовка гребцов на учебно-тренировочном этапе.....	46
2.8 Оценка тактической подготовленности спортсменов в академической гребле на учебно-тренировочном этапе.....	50
2.9 Психологическая подготовка и оценка психологической подготовленности гребцов на учебно-тренировочном этапе .....	52
2.10 Средства и методы теоретической подготовки на учебно-тренировочном этапе в академической гребле .....	56
2.11 Организация и управление спортивным отбором в академической гребле на учебно-тренировочном этапе.....	59
2.12 Организация и управление тренировочным процессом на воде в академической гребле на учебно-тренировочном этапе.....	62
3 Оценка функционального состояния спортсменов на учебно-тренировочном этапе в академической гребле .....	66
3.1 Основы функционального тестирования.....	66
3.2 Современные подходы физиологического тестирования.....	68
3.3 Используемые в академической гребле функциональные тесты и устройства .....	70

3.4 Биомеханический анализ и оценка техники.....	73
3.5 Физиологическое и генетическое обоснование отбора и спортивной ориентации.....	75
3.6 Программа комплексной оценки и контроля в рамках научно-методического обеспечения тренировочного процесса гребцов -академистов .....	80
4 Рекомендации по восстановлению и питанию спортсменов на учебно-тренировочном этапе в академической гребле .....	89
4.1 Физиологические основы восстановления организма .....	89
4.2 Фазы восстановления.....	97
4.3 Физиологические средства восстановления.....	100
4.4 Технические средства восстановления .....	102
4.5 Особенности питания гребцов-академистов .....	105
Список использованных источников .....	110

## ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Быстрота	–	способность человека совершать двигательные действия с минимальной для данных условий затратой времени
Выносливость	–	способность человека противостоять физическому утомлению в процессе мышечной деятельности, или способность преодолевать и эффективно восстанавливаться во время и после определенной работы
Гибкость	–	способность человека выполнять движения с большой амплитудой
Игровая выносливость	–	способность вести игру в высоком темпе, без снижения эффективности технических приёмов и тактических действий
Игровая подготовка	–	это процесс повышения уровня игры команды и каждого игрока в условиях тренировки и соревнований, развитие игрового мышления, закрепление надежности выполнения игроками различных технико-тактических действий, а также групповых и командных взаимодействий, освоение новых тактических схем игры
Интегральная подготовка	–	процесс координация и реализация в соревновательной деятельности результатов различных видов спортивной подготовки
Координация	–	это способность осваивать новые движения, т.е. быстро обучаться, а также способность быстро перестраивать двигательную деятельность в соответствии с требованиями меняющейся обстановки
Ловкость	–	способность человека быстро овладевать новыми движениями и перестраивать двигательную деятельность исходя из требований внезапно меняющейся обстановки
Общая выносливость	–	способность организма спортсмена выполнять работу, вовлекающую в действие многие мышечные группы и предъявляющую достаточно высокие требования к его сердечно-сосудистой, дыхательной и центральной нервной системам, а также положительно влияющую на его спортивную специализацию
Общая физическая подготовка	–	процесс разностороннее развитие физических качеств и двигательных способностей, а также повышение уровня общей работоспособности организма спортсмена

Психологическая подготовка	–	процесс разносторонних психолого-педагогических воздействий, направленных на формирование психической готовности к выступлению в конкретных соревнованиях (адаптация к социально-психологическим условиям соревнований, настройка, регуляция состояния и пр.)
Сила	–	способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать этому сопротивлению посредством напряжения мышц
Силовая выносливость	–	способность противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительными мышечными напряжениями значительной величины. В зависимости от режима работы мышц выделяют статическую (удержание рабочего напряжения в определенной позе – упор рук в стороны на кольцах, удержание руки при стрельбе из пистолета) и динамическую (для циклической и ациклической деятельности – отжимание в упоре лежа, приседание со штангой, вес которой равен 20-50% от мах.силовых возможностей человека) силовую выносливость
Силовые способности	–	это комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие сила
Специальная выносливость	–	обусловлена особенностями требований, предъявляемых к организму спортсмена при выполнении упражнений избранного вида спорта
Специальная физическая подготовка	–	процесс развитие физических качеств и двигательных способностей, а также функциональных возможностей спортсмена, необходимых в избранном виде спорта
Спортивная подготовка	–	процесс многостороннего использования всей совокупности факторов, позволяющих обеспечить спортсмену необходимый уровень его готовности к достижению результата
Тактическая подготовка	–	процесс приобретения знаний, умений и навыков, необходимых для принятия правильных решений в ходе соревнований
Тактическая подготовленность	–	умение спортсмена грамотно построить ход игры с учетом своих индивидуальных особенностей, возможностей соперников,

	<p>возможностей своего партнера (в парных играх) и создавшихся внешних условий: покрытие пола спортивного зала, освещение, объем зала, высота зала, расстояние до стен, трибун, высота зала над уровнем моря, часовой пояс, в котором проходят соревнования, температура, влажность в зале, наличие или отсутствие зрителей, при их наличии – поведение их во время игры и т.д.</p>
Теоретическая подготовка	– это процесс, направленный на получение и овладение знаниями по теории и практике тренировки в волейболе, что включает в себя изучение методики обучения технике, правил соревнований, особенностей различных видов спортивной подготовки, а также другие аспекты тренировочной и соревновательной деятельности
Техническая подготовка	– процесс овладения рациональной и эффективной техникой (фаз, элементов и целостного соревновательного упражнения) и доведение ее до автоматизма в условиях тренировки и соревнований
Физическая подготовка	– процесс развития физических качеств и двигательных способностей, а также функциональных возможностей организма, создающих благоприятные условия для эффективной соревновательной деятельности

## ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

АнП	– порог анаэробного обмена
АТ	– Anaerobic Threshold, анаэробный порог
АэП	– порог аэробного обмена
ВРС	– вариабельность ритма сердца
DPS	– Distance Per Stroke, расстояние за гребок
ЕВСК	– единая всероссийская спортивная классификация
ЖЕЛ	– жизненная ёмкость лёгких
FPS	– Frames Per Second, кадры в секунду
FTP	– Functional Threshold Power, функциональная пороговая мощность
HRV	– Heart Rate Variability, вариабельность сердечного ритма
МПК	– максимальное потребление кислорода
METS	– metabolic equivalent of task, метаболический эквивалент
MLSS	– Maximal Lactate Steady State, максимальное лактатное стационарное состояние
ОФП	– общая физическая подготовка
ПМ	– повторный максимум
СМОЛ	– Сокращенный Многофакторный Опросник для исследования Личности
СФП	– специальная физическая подготовка
SPI	– Structural Profile Inventor, опросник структурного профиля
УТЭ	– учебно-тренировочный этап
ФССП	– федеральный стандарт спортивной подготовки
ЧСС	– частота сердечных сокращений, уд/мин
ЭВСМ	– этап высшего спортивного мастерства

ЭНП – этап начальной подготовки  
ЭССМ – этап совершенствования спортивного мастерства  
VO<sub>2</sub>max – максимальное потребление кислорода, мл/кг/мин

## **ВВЕДЕНИЕ**

Академическая гребля является сложно координационным циклическим видом спорта, предъявляющим высокие требования к физической, функциональной, технической и психологической подготовленности спортсменов. Учебно-тренировочный этап (этап спортивной специализации) занимает ключевое место в системе многолетней подготовки, так как именно в этот период закладывается фундамент будущего спортивного мастерства, формируется специфический двигательный потенциал и осуществляется переход от разносторонней подготовки к углубленной специализации.

Эффективность тренировочного процесса на данном этапе в значительной степени определяется его научно-методическим сопровождением, которое включает в себя не только рациональное планирование нагрузок, но и комплексную систему контроля, оценку функционального состояния, а также современные подходы к восстановлению и питанию юных спортсменов. В условиях возрастающей конкуренции на международной арене особую актуальность приобретает разработка и внедрение методических рекомендаций, интегрирующих передовые научные достижения в практику подготовки гребцов-академистов.

Настоящие методические рекомендации разработаны в рамках выполнения задания Министерства спорта Российской Федерации с целью систематизации и совершенствования подходов к сопровождению тренировочного процесса спортсменов, занимающихся на учебно-тренировочном этапе.

Целью рекомендаций является повышение эффективности учебно-тренировочного процесса за счет оптимизации его содержания, структуры и системы контроля.

Основные задачи:

1) дать общую характеристику учебно-тренировочного этапа в академической гребле;

2) предложить методические рекомендации по совершенствованию всех видов спортивной подготовки (общей, специальной физической, технической, тактической, теоретической и психологической);

3) описать систему комплексной оценки функционального состояния спортсменов с использованием современных инструментальных методов;

4) сформулировать практические рекомендации по организации восстановления и питанию гребцов-академистов.

Методические рекомендации адресованы тренерам-преподавателям, инструкторам-методистам и другим специалистам, работающим в сфере подготовки спортивного резерва в академической гребле.

## **1 Общая характеристика учебно-тренировочного этапа спортивной подготовки в академической гребле**

### **1.1 Общая структура системы многолетней спортивной подготовки в академической гребле**

Многолетняя спортивная подготовка в академической гребле строится в соответствии с установленной Федеральным стандартом спортивной подготовки этапностью.

Выделяются следующие этапы многолетней спортивной подготовки гребцов-академистов:

- 1) этап начальной подготовки (ЭНП);
- 2) учебно-тренировочный этап, или этап спортивной специализации (УТЭ);
- 3) этап совершенствования спортивного мастерства (ЭССМ);
- 4) этап высшего спортивного мастерства (ЭВСМ).

Спортивная подготовка на каждом из этапов многолетней спортивной подготовки подразделяется по годам подготовки:

- 1) ЭНП – до 2 лет;
- 2) УТЭ – до 5 лет;
- 3) ЭССМ и ЭВСМ

Возраст обучающихся не ограничивается при условии вхождения их в список кандидатов в спортивную сборную команду субъекта Российской Федерации по академической гребле и участия официальных спортивных соревнованиях по академической гребле не ниже уровня всероссийских спортивных соревнований (норматив определяется организацией, осуществляющей спортивную подготовку).

Особенности осуществления спортивной подготовки в академической гребле учитываются при составлении планов спортивной подготовки на УТЭ, ЭССМ и ЭВСМ.

Спортивная подготовка гребцов-академистов подразделяется на следующие категории (1 – 4) и виды деятельности:

- связанные с физической нагрузкой виды подготовки:

- 1) общая физическая;

- 2) специальная физическая;
- 3) техническая;
- 4) участие в спортивных соревнованиях;  
- не связанные с физической нагрузкой виды подготовки:

- 1) тактическая;
- 2) теоретическая;
- 3) психологическая;
- 4) инструкторская и судейская практика;
- 5) медицинские, медико-биологические, восстановительные мероприятия, тестирование и контроль.

Характер спортивной подготовки (отраженный в содержании и взаимном соотношении категорий и видов деятельности в процессе спортивной подготовки, общей организации и напряженности тренировочного процесса, составе используемых тренировочных, педагогических и дополнительных эргогенических средств и методов, направленности и величине осваиваемых физических нагрузок, а также в содержании соревновательной деятельности) поступательно меняется в зависимости от достигаемого занимающимися уровня спортивного мастерства – выполнения ими очередных нормативов ЕВСК. Наиболее существенные изменения в спортивную подготовку вносятся при переводе гребцов-академистов на следующий ее этап (ЭССМ, ЭВСМ), а также внутри УТЭ – после первых трех лет занятий.

Таким образом, выделяются следующие уровни спортивной подготовки гребцов-академистов, занимающихся на УТЭ и последующих этапах:

- 1) до трех лет занятий на УТЭ;
- 2) свыше трех лет занятий на УТЭ;
- 3) занятия на ЭССМ;
- 4) занятия на ЭВСМ.

Тренировочный процесс (основной компонент спортивной подготовки гребцов, связанный с систематическим выполнением физических

упражнений) строится циклично. В тренировочном процессе выделяются следующие основные структурные образования (циклы):

1) годичный тренировочный цикл (цикл круглогодичной тренировки), состоящий из одного или нескольких циклов набора, удержания и временной утраты спортивной формы (тренировочных макроциклов);

2) тренировочные мезоциклы (упорядоченная совокупность нескольких тренировочных микроциклов различного типа и вида с заданной динамикой нагрузочного воздействия; чаще всего используется следующая схема построения мезоцикла: два или три нагрузочных микроцикла с заданной динамикой повышенной нагрузки плюс один разгрузочный микроцикл с пониженной нагрузкой);

3) тренировочные микроциклы (упорядоченная совокупность нескольких тренировочных занятий, которые составляют относительно законченный фрагмент тренировочного процесса, обеспечивающий решение задач данного этапа подготовки; как правило, в спортивной подготовке используются недельные микроциклы: втягивающие, развивающие, ударные, стабилизирующие, подготовительные, подводящие, собственно соревновательные, восстановительные);

4) тренировочные занятия (объединяют определенным образом упорядоченные в соответствии с решаемыми задачами спортивной подготовки двигательные задания из арсенала различных видов подготовки, связанной с физическими нагрузками, с заданиями по видам подготовки, не связанными с физическими нагрузками; как правило, состоят из подготовительной, основной и заключительной частей, при реализации которых учитывается время для решения воспитательных задач);

5) двигательные (тренировочные) задания (первичные звенья тренировочного процесса, под которыми понимается упорядоченная совокупность двигательных действий, направленных на решение задач спортивной подготовки в текущем тренировочном занятии, включая формирование личностных качеств гребцов).

## **1.2 Задачи, решаемые в процессе занятий с гребцами-академистами на учебно-тренировочном этапе спортивной подготовки**

В процессе занятий на УТЭ решаются следующие основные задачи:

- 1) формирование устойчивого интереса к занятиям академической греблей;
- 2) повышение общей и специальной физической, технической, тактической и теоретической подготовленности занимающихся;
- 3) совершенствование физических качеств спортсменов с учетом возраста и уровня их влияния на соревновательную результативность (влияние физических качеств на спортивную результативность с учетом легкоатлетической специализации установлено ФССП);
- 4) соблюдение тренировочного плана, режима восстановления и питания;
- 5) обучение занимающихся навыкам самоконтроля;
- 6) формирование у них опыта регулярного участия в спортивных соревнованиях;
- 7) формирование общих знаний о правилах соревнований по академической гребле;
- 8) формирование знания основ антидопинговых правил;
- 9) укрепление здоровья юных спортсменов.

## **1.3 Критерии зачисления и перевода на этапы спортивной подготовки, перевода на последующие годы спортивной подготовки**

Основным критерием отбора к зачислению в группы спортивной подготовки УТЭ является оценка спортивной перспективности кандидатов комиссией при комплексном учете:

- а) состояния здоровья кандидатов (в том числе по данным уполномоченной медицинской организации);
- б) достигнутых ими показателей спортивной результативности;
- в) показателей общей и специальной физической подготовленности, зарегистрированных в ходе контрольно-переводных (или вступительных) испытаний;
- г) значимых для академической гребли антропометрических показателей кандидатов;
- д) полноты освоения кандидатами программ спортивной подготовки предшествующих этапов (при наличии соответствующей объективной информации);
- е) оценки содержания и напряженности освоенных тренирующих воздействий на предшествующих этапах спортивной подготовки (при наличии соответствующей объективной информации).

К конкурсному индивидуальному отбору для зачисления и перевода на соответствующие этапы спортивной подготовки допускаются лица, имеющие подтвержденную спортивную квалификацию, для зачисления и перевода на УТЭ – не ниже третьего юношеского спортивного разряда по академической гребле.

Кроме обязательного требования к подтвержденной спортивной квалификации для участия в конкурсе перед зачислением (переводом) устанавливаются следующие минимальные требования к общей и специальной физической подготовленности кандидатов, достижение которых определяется во время проведения контрольно-переводных (вступительных) испытаний (Таблица 1).

Таблица 1 – Нормативы общей физической подготовки и уровень спортивной квалификации (спортивные разряды) для зачисления и перевода на учебно-тренировочный этап (этап спортивной специализации) по виду спорта "академическая гребля"

N п/п	Упражнения	Единица измерения	Норматив	
			юноши	девушки
<b>Нормативы общей физической подготовки</b>				
1.	Бег на 30 м	с	не более	
			5,5	5,8
2.	Челночный бег 3x10 м	с	не более	
			8,7	9,1
3.	Бег на 1500 м	мин, с	не менее	
			8.05	8.29
4.	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами	с	не более	
			160	145
5.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу	количество раз	не более	
			18	9
6.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи)	см	не менее	
			+5	+6
<b>Уровень спортивной квалификации</b>				
1.	Период обучения на этапах спортивной подготовки (до трех лет)	Спортивные разряды - "третий юношеский спортивный разряд", "второй юношеский спортивный разряд", "первый юношеский спортивный разряд"		
2.	Период обучения на этапах спортивной подготовки (свыше трех лет)	Спортивные разряды - "третий спортивный разряд", "второй спортивный разряд", "первый спортивный разряд"		

#### 1.4 Структура тренировочного процесса на учебно-тренировочном этапе

На учебно-тренировочном этапе спортивной подготовки используются:

1) виды подготовки, связанные с физическими нагрузками (общая физическая подготовка, специальная физическая подготовка, техническая подготовка, участие в спортивных соревнованиях, педагогическое тестирование физической подготовленности);

2) виды подготовки, не связанные с физическими нагрузками (теоретическая, тактическая, психологическая подготовка);

3) инструкторская и судейская практика;

4) медицинские, медико-биологические восстановительные мероприятия.

Необходимым условием проведения эффективного тренировочного процесса является проведение воспитательной работы со спортсменами по формированию личностных качеств в процессе выполнения разнообразных двигательных заданий в соответствии с намеченным тренировочным планом.

Прикрепленные тренеры вправе самостоятельно устанавливать соотношение видов подготовки в структуре организуемых и проводимых ими занятий.

При этом общее соотношение видов подготовки в макроструктуре занятий на учебно-тренировочном этапе спортивной подготовки гребцов-академистов должно быть ориентировано на следующие рамочные показатели, определенные ФССП (Таблица 2).

Таблица 2 – Соотношение видов спортивной подготовки и иных мероприятий в структуре учебно-тренировочного процесса на этапах спортивной подготовки

N п/п	Виды спортивной подготовки и иные мероприятия	Учебно-тренировочный этап (этап спортивной специализации)	
		до трех лет	свыше трех лет
1.	Общая физическая подготовка (%)	45-50	27-37
2.	Специальная физическая подготовка (%)	20-25	32-42
3.	Участие в спортивных соревнованиях (%)	1-3	2-6

Продолжение таблицы 2

4.	Техническая подготовка (%)	22-27	20-25
5.	Тактическая, теоретическая, психологическая подготовка (%)	3-4	5-7
6.	Инструкторская и судейская практика (%)	1-2	1-2
7.	Медицинские, медико-биологические, восстановительные мероприятия, тестирование и контроль (%)	1-3	1-3

Спортивная подготовка осуществляется на непрерывной основе (ежегодно – на протяжении 52 недель), периоды отдыха (перерыва в занятиях) не предусмотрены. Вместе с тем они могут быть определены (назначены) конкретным занимающимся прикрепленным тренером по медицинским показаниям и иным значимым причинам.

Во время тренировочных занятий используется как пассивный, так и активный отдых между двигательными заданиями. Характер и продолжительность отдыха в каждом конкретном случае определяются прикрепленным тренером. В основном используются относительно полные (ординарные, компенсационные) интервалы отдыха, обеспечивающие восстановление работоспособности до близкого к исходному уровню перед выполнением очередного двигательного задания и восстановление работоспособности к очередному тренировочному занятию в той части функциональных возможностей организма, на совершенствование которых будет направлено предстоящее тренировочное занятие.

Восстановительные мероприятия (в том числе медико-биологического характера) используются с учетом их показания конкретным занимающимся и имеющихся в распоряжении возможностей. С целью регулирования восстановительных процессов в организме помимо организованного отдыха во время тренировочных занятий по мере необходимости используются:

- 1) сеансы пребывания в суховоздушной бане (сауне), паровой бане;
- 2) восстановительный массаж (сегментарный, точечный, иной);

- 3) официально разрешенные к использованию средства фармакологической коррекции;
- 4) восстановительное плавание;
- 5) гидропроцедуры (контрастные ванны, контрастный душ, гидромассаж и др.);
- 6) бальнеологические процедуры;
- 7) ароматерапия;
- 8) электросон;
- 9) сеансы психорегулирующих воздействий.

Инструкторская и судейская практика регулируется прикрепленным тренером и включает в себя:

- 1) выполнение лицами, проходящими спортивную подготовку, частично передаваемых прикрепленным тренером функций по подготовке и ремонту спортивного оборудования и инвентаря, организации мест тренировочных занятий, руководству подгруппой занимающихся во время таких занятий;
- 2) ведение спортсменами тренировочных дневников по установленной прикрепленным тренером форме, обработку содержащейся в них информации об освоенных тренирующих воздействиях, посильное участие в составлении тренировочных планов и анализе результатов их выполнения;
- 3) овладение занимающимися навыками самоконтроля собственного состояния в процессе освоения тренирующих воздействий;
- 4) выполнение занимающимися посильных обязанностей судьи на соревнованиях по академической гребле все более высокого уровня в разных судейских должностях.

Воспитательная работа, направленная на последовательное и непрерывное формирование необходимых для спортивной деятельности личностных качеств гребца-академиста, а также на сплочение спортивного коллектива проводится тренером во время тренировочных занятий и за их рамками.

Педагогическое тестирование (контрольные физические упражнения, выполняемые с установкой на демонстрацию максимальной результативности) используется во время приемных (переводных) испытаний для зачисления на определенный этап спортивной подготовки, в контрольных испытаниях при переводе на очередной год подготовки, а также в организованном прикрепленным тренером в целях управления тренировочным процессом этапном педагогическом контроле динамики ключевых показателей разносторонней спортивной подготовленности занимающихся на протяжении годичного тренировочного цикла.

Участие занимающихся в спортивных соревнованиях регламентировано как по минимальному, так и по максимальному параметрам, обусловленным методической целесообразностью.

Периодические медицинские обследования занимающихся организуются по согласованному графику.

В целях создания наиболее благоприятных условий для спортивного совершенствования, ускоренного восстановления временно сниженной работоспособности, обеспечения непрерывности занятий, более качественной подготовки к участию в ответственных спортивных соревнованиях организуются тренировочные мероприятия, являющиеся составной частью тренировочного процесса. Периоды участия в спортивных мероприятиях (спортивных соревнованиях, тренировочных мероприятиях) применительно к каждому занимающемуся определяются прикрепленным тренером с учетом ежегодно утверждаемых плана физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий на очередной календарный год, а также плана проведения тренировочных мероприятий на очередной год спортивной подготовки [1].

## **2 Методические рекомендации по совершенствованию тренировочного процесса в академической гребле на учебно-тренировочном этапе**

### **2.1 Общая физическая подготовка (ОФП) в академической гребле на учебно-тренировочном этапе**

Роль и значение ОФП. На учебно-тренировочном этапе (УТЭ) общая физическая подготовка является фундаментом для создания широкого круга двигательных умений и навыков, а также для комплексного развития всех физических качеств. Она решает задачи укрепления здоровья, повышения функциональных возможностей организма и создания базового потенциала для последующей специализации (Таблица 3). Цель ОФП – всестороннее развитие спортсмена, что прямо влияет на его устойчивость к нагрузкам, техническое мастерство и конечный спортивный результат.

Основные задачи ОФП на УТЭ:

- 1) повышение функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем;
- 2) гармоничное развитие силовых, скоростно-силовых качеств, выносливости, гибкости и ловкости;
- 3) укрепление опорно-двигательного аппарата, профилактика травматизма;
- 4) компенсация асимметричной нагрузки, характерной для академической гребли;
- 5) повышение работоспособности и ускорение процессов восстановления.

Продолжение таблицы 3

1	2	3
3. Развитие гибкости и мобильности	Динамическая и статическая растяжка. Упражнения из йоги и пилатеса. Использование роликов для миофасциального релиза.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Регулярность. Упражнения на гибкость должны включаться в каждую тренировку (разминка – динамическая, заминка – статическая).</li> <li>2) Цель: Повышение эластичности мышц и связок, увеличение амплитуды движений (что критично для длины и мощности гребка), а также профилактика мышечного дисбаланса и связанных с ним травм (например, поясницы).</li> </ol>
4. Скоростно-силовая подготовка (пинометрка)	Прыжковые упражнения: Прыжки на тумбу, выпрыгивания из приседа, прыжки в длину. Работа с набивными мячами: Броски из-за головы, от груди.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Акцент на качестве, а не на количестве: Упражнения выполняются с максимальной концентрацией и скоростью, но с полным восстановлением между подходами.</li> <li>2) Место в тренировке: только после качественной разминки и до работы на выносливость или в силовой тренировке.</li> <li>3) Задача: улучшить способность мышц к моментальному развитию усилия (мощность), что напрямую связано с взрывным характером работы в гребке.</li> </ol>
5. Координационная подготовка	Общеразвивающие упражнения из других видов спорта. Эстафеты, полосы препятствий. Упражнения на равновесие (босу, баланс-борды).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Значение: Академическая гребля требует высокого уровня межмышечной координации и чувства ритма. Развитие этого качества напрямую влияет на эффективность передачи усилия от ног к рукам через корпус и на синхронность работы в экипаже.</li> <li>2) Метод: Использование нестандартных двигательных задач для обогащения двигательного опыта спортсмена.</li> </ol>

24

Таблица 3 – Основные средства общей физической подготовки (ОФП) в академической гребле для спортсменов находящихся на УТЭ

Направление подготовки	Основные средства	Методические рекомендации и научное обоснование
1	2	3
1) Силовая подготовка	Упражнения в тренажерном зале: Приседания, станочная тяга, жим лежа, тяговые движения (подтягивания, тяга штанги в наклоне). Упражнения с собственным весом: Отжимания, подтягивания, выпады. Работа с отягощениями: Использование медицинских мячей, гирь, резиновых эспандеров.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Акцент на базовых упражнениях: Они вовлекают в работу несколько мышечных групп, что эффективно для развития общей силы и межмышечной координации.</li> <li>2) Режим работы: преобладает объемный метод (3-4 подхода по 8-12 повторов) для гипертрофии мышц и создания силовой базы. Включение повторного максимума (ПМ) не рекомендуется виду риска травм и незавершенности процессов окостенения.</li> <li>3) Приоритет безопасности: Формирование правильной техники выполнения упражнений – ключевая задача тренера.</li> </ol>
2) Развитие выносливости	Циклические виды спорта: Бег (кроссы, интервальный бег), велоспорт, плавание, лыжи. Гребной эргометр: Работа над аэробной базой. Подвижные спортивные игры: Футбол, баскетбол.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Развитие аэробной базы: Основной объем работы (70-80%) выполняется в аэробной зоне (ЧСС 140-160 уд/мин). Это повышает плотность капилляров в мышцах, экономизирует работу сердца и учит организм использовать жиры в качестве источника энергии.</li> <li>2) Кросс-тренинг: Плавание и велоспорт являются не только эффективными, но и разгрузочными видами активности, снижая ударную нагрузку на суставы и позвоночник.</li> </ol>

Важно помнить, что ОФП не является самоцелью. Все развиваемые качества должны впоследствии находить свое применение и дальнейшее развитие в специальной физической подготовке (СФП) и непосредственно в работе на воде. Соотношение объемов ОФП и СФП на УТЭ может доходить до 50/50% в подготовительном периоде, смещаясь в сторону СФП в соревновательном периоде.

## **2.2 Система контроля и оценки общей физической подготовленности гребцов на учебно-тренировочном этапе**

Регулярный контроль уровня физической подготовленности является обязательным элементом управления тренировочным процессом. Он позволяет объективно оценить эффективность программы подготовки, выявить сильные и слабые стороны спортсмена и внести своевременные коррективы в индивидуальные планы.

Критерии, методы и инструменты оценки. Для комплексной оценки предлагается использовать следующий набор тестов и методов.

Продолжение таблицы 4

1	2	3
4. Гибкость	Тест: Наклон вперед из положения сидя	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Протокол: Спортсмен сидит на полу, ноги выпрямлены. Выполняется наклон вперед, расстояние от кончиков пальцев до нулевой отметки (стопы) замеряется линейкой (+см за стопы, - см до стоп).</li> <li>2) Оценка: Оценка гибкости позвоночника и задней поверхности бедра. Ориентир: +8 до +15 см.</li> </ol>
5. Координация и функциональность	Тест: «Челночный бег 10х10 м»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Протокол: выполняется на ровной поверхности с максимальной скоростью.</li> <li>2) Оценка: отражает ловкость, координацию и способность к быстрому ускорению/торможению. Ориентир: 25-28 сек.</li> </ol>
	Наблюдение: Анализ техники на воде и на гребном эргометре	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Протокол: Видеосъемка и последующий анализ со спортсменом. Оцениваются: ритmicность, синхронность (в экипаже), структура гребка (захват, проводка, выход), экономичность движений.</li> <li>2) Оценка: Качество выполнения - ключевой критерий. Ошибки в технике указывают на слабость конкретных мышечных групп или координационные проблемы.</li> </ol>
6. Психологическая готовность	Метод. Анкетирование и педагогическое наблюдение	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Инструменты: Опросники для оценки мотивации, уровня тревожности, способности к концентрации.</li> <li>2) Оценка: проводится совместно с спортивным психологом. Тренер фиксирует наблюдения за стрессоустойчивостью на соревнованиях, дисциплиной на тренировках, способностью переносить монотонные нагрузки.</li> </ol>

28

Таблица 4 – Основные критерии оценки общей физической подготовленности гребцов на учебно-тренировочном этапе

Критерий / Качество	Контрольное упражнение (тест)	Протокол проведения и оценка результатов
1	2	3
1. Аэробная выносливость	Тест: 2000 м на гребном эргометре (Conserp2)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Протокол: Спортсмен выполняет дистанцию 2000 м с максимально возможной скоростью. Фиксируется время прохождение и средний темп (/500м).</li> <li>2) Оценка: Прямой показатель специальной выносливости. Является ключевым тестом для гребцов. Ориентир для юношей 14-16 лет: 7:10-7:40 мин.; для девушек: 7:50-8:20 мин. *</li> </ol>
	Тест: Бег 3000 м	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Протокол: Бег по дорожке стадиона или по пересеченной местности на время.</li> <li>2) Оценка: Показатель общей аэробной выносливости и состояния сердечно-сосудистой системы. Ориентир: юноши - 12:00-13:00 мин.; девушки - 13:30-14:30 мин. *</li> </ol>
2. Силовые качества	Тест: Приседание со штангой (1ПМ - один повторный максимум)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Протокол: Определение максимального веса, который спортсмен может поднять один раз с идеальной техникой. Требуется страховать!</li> <li>2) Оценка: Показатель абсолютной силы мышц ног и спины. Для безопасности на УТЭ часто используют ЗПМ или СПМ с последующим расчетом ППМ по формулам.</li> <li>3) Ориентир: Сила должна прогрессировать, соотношение вес/собственный вес &gt; 1,5.*</li> </ol>
	Тест: Подтягивания на перекладине (макс. кол-во раз)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Протокол: Выполнение до отказа с правильной техникой (подбородок выше перекладины, без рывков).</li> <li>2) Оценка: Показатель относительной силы мышц спины и рук. Ориентир для юношей: 10-15 раз. Для девушек исползуется тест «Сгибание-разгибание рук в упоре лежа» (5-23 раз) *</li> </ol>
3. Скоростно-силовые качества (Мощность)	Тест: Прыжок в длину с места	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Протокол: из статичного положения спортсмен выполняет прыжок на максимальную длину.</li> <li>2) Оценка: Интегральный показатель взрывной силы мышц ног.</li> </ol>
	Тест: 250 м на гребном эргометре	<ol style="list-style-type: none"> <li>3) Ориентир: юноши - 220-240 см; девушки - 180-200 см. *</li> <li>4) Протокол: Прхождение дистанции с максимальной интенсивностью. Фиксируется время.</li> <li>5) Оценка: Показатель стартовой скорости и адекватной анаэробной мощности. Ориентир: 45-50 сек. *</li> </ol>

27

Рекомендации по организации контроля:

1) периодичность: Комплексное тестирование рекомендуется проводить 2-3 раза в год (в начале подготовительного периода, перед основными соревнованиями и в конце сезона);

2) условия: Все тесты должны проводиться в стандартных условиях (утреннее время, одинаковый инвентарь, полноценная разминка) для получения достоверных данных;

3) безопасность: при тестировании максимальной силы обязательна страховка и адекватная разминка;

4) анализ данных: Результаты должны заноситься в индивидуальную карту спортсмена. Анализ динамики показателей важнее разовых результатов. Снижение результатов может сигнализировать о переутомлении или неэффективности программы;

5) индивидуальный подход: при интерпретации результатов необходимо учитывать биологический возраст спортсмена, а не только паспортный.

### **2.3 Специальная физическая подготовка (СФП) в академической гребле на учебно-тренировочном этапе**

Цель и задачи СФП. Целью специальной физической подготовки является развитие физических качеств (выносливости, силы, мощности) в режиме, максимально приближенном к соревновательной деятельности, а также формирование специфической функциональной базы для эффективного освоения и выполнения техники академической гребли.

Продолжение таблицы 5

1	2	2
<p>Совершенствование технического мастерства</p>	<p>Специальные упражнения на воде:                      - Гребля с паузами (в фазе захвата/прОВОдки).                      - Гребля с акцентом на одну руку/ногу.                      - Гребля на лодках-одиночках для развития баланса.                      Имитационные упражнения на суше:                      - Работа на гребном тренажере (например, Сосер2).                      - Имитация гребка с резиновым амортизатором, закрепленным на стене.                      Визуализация и видеонализ: Разбор видеозаписей своей и эталонной техники.</p>	<p>Метод «от простого к сложному»: Изучение элементов гребка по частям с последующим объединением в целостное движение.                      Создание идеомоторного образа: Постоянное объяснение биомеханики правильного гребка, чтобы спортсмен понимал, какое движение и для чего он выполняет.                      Баланс и координация: Упражнения на нестабильных платформах (например, баланс-борд) для укрепления мышц кора и улучшения устойчивости в лодке.</p>
<p>Кросс-тренинг и восстановление</p>	<p>Плавание: Комплексное развитие дыхательной системы и мышц-стабилизаторов корпуса без ударной нагрузки.                      Велоспорт, лыжи: Поддержание аэробной выносливости в активный восстановительный период.                      Функциональный тренинг: Упражнения с собственным весом, йога, пилатес для повышения мобильности и профилактики травм.</p>	<p>Активное восстановление: Легкие кросс-тренировочные занятия включаются в программу после интенсивных нагрузок или в качестве утренней зарядки.                      Профилактика травм: Упражнения, направленные на мышцы-антагонисты (например, грудные, пресс) для компенсации мощной нагрузки на спину и ноги.                      Психомоциональная разгрузка: Смена деятельности помогает предотвратить монотонность и эмоциональное выгорание.</p>

32

Таблица 5 – Основные средства специальной физической подготовки (СФП) в академической гребле для спортсменов находящихся на УТЭ

Направление подготовки	Основные средства	Методические рекомендации и научное обоснование
<p>1                      Развитие специальной выносливости</p>	<p>2                      Работа на воде:                      - Длительная равномерная гребля (20-40 мин) в аэробном режиме.                      - Интервальная работа (например, 4x2000 м с отдыхом 3 мин).                      - Темповая работа (удержание соревновательного темпа на отрезках 1000-1500 м). Работа на гребном эргометре (Сосер2):                      - Аэробные пороги (например, 30 мин при фиксированном пульсе).                      - Тестирование (2000 м, 5000 м).                      - Интервальные серии (например, 8x500 м / отдых 2 мин).</p>	<p>3                      Акцент на аэробную базу: 70-80% объема работы на выносливость должно выполняться в целевой пульсовой зоне (ЧСС 160-180 уд/мин).                      Использование эргометра позволяет точно дозировать нагрузку (время, дистанция, темп) независимо от погодных условий, идеально для развития специальной моторики.                      Анализ данных: Обязательный анализ темпа (500м), частоты гребка и длины гребка после каждой тренировки.</p>
<p>Развитие специальной силы и мощности</p>	<p>Специальные силовые упражнения:                      - Тяга горизонтального блока (имитация фазы проВОдки).                      - Тяга штанги/гантели в наклоне.                      - Приседания со штангой (развитие мощности ног).                      - Становая тяга (для мышц спины и задней поверхности бедра).                      Взрывная и плиометрическая работа:                      - Прывжки на тумбу.                      - Рывковые и толковые упражнения с умеренным весом.                      Работа с резиновыми эспандерами: Имитация гребка для оттачивания техники и взрывного усилия.</p>	<p>Связь с техникой: Все силовые упражнения должны выполняться с акцентом на взрывное усилие в концентрической фазе (подъем веса) и контролируемом замедлении в эксцентрической (опускание веса), что имитирует фазы гребка.                      Режим работы: для развития мощности используется метод 8-10 повторений в 3-4 подходах с весом 60-75% от 1ПМ.                      Важна скорость выполнения, а не максимальный вес.                      Интеграция: Силовая тренировка должна предшествовать работе на выносливость в мезоцикле и успешно смешаться в сторону более специфических упражнений.</p>

31

Основные задачи СФП на УТЭ:

- 1) повышение уровня специальной выносливости (аэробной и анаэробной) для эффективного прохождения соревновательной дистанции;
- 2) развитие специальной силовой выносливости и мощности, необходимых для реализации каждого гребка;
- 3) совершенствование технического мастерства через развитие межмышечной координации и «чувства лодки»;
- 4) повышение экономичности движений за счет укрепления мышц-стабилизаторов и синергистов;
- 5) адаптация опорно-двигательного аппарата к специфическим нагрузкам в гребле.

Система СФП интегрируется с работой на воде и строится на принципе постепенного роста специфичности нагрузки.

Принцип постепенности и индивидуализации. Переход от ОФП к СФП должен быть плавным. Доля специальных средств в общем объеме нагрузки увеличивается постепенно, по мере роста подготовленности спортсмена. На УТЭ соотношение ОФП и СФП может варьироваться от 50/50% в начале подготовительного периода до 30/70% в предсоревновательном мезоцикле. Индивидуальные особенности спортсмена (антропометрия, тип телосложения, функциональные сильные и слабые стороны) являются главным ориентиром для подбора средств и дозировки нагрузки.

## **2.4 Оценка специальной физической подготовленности (сфп) гребцов на учебно-тренировочном этапе**

Оценка СФП является ключевым элементом управления тренировочным процессом. Она позволяет объективно измерить уровень развития качеств, непосредственно определяющих спортивный результат в академической гребле. Контроль должен быть регулярным и комплексным.

Для оценки используются как объективные (измеряемые), так и субъективные (экспертные) методы.

Продолжение таблицы 6		
1	2	3
4. Экономичность гребли	1. Анализ эффективности на эргометре: • Расход калорий / дистанция при стандартной нагрузке. • Скорость снижения темпа при фиксированном пульсе. 2. Субъективная оценка «легкости» хода лодки при заданной скорости.	Суть критерия: отражает, сколько энергии спортсмен тратит на поддержание заданной скорости. Чем выше экономичность, тем дольше он может поддерживать высокий темп. Показатель: Два спортсмена с одинаковым временем на 2000м, но с разным средним пульсом: у того, чей пульс был ниже, экономичность выше.
5. Способность к восстановлению	1. Тест «ЧСС восстановления»: • Замер пульса сразу после нагрузки (ЧСС1) и через ровно 1 минуту отдыха (ЧСС2). • Расчет: $\Delta\text{ЧСС} = \text{ЧСС1} - \text{ЧСС2}$ . 2. Ведение дневника тренировок: Субъективная оценка готовности к нагрузке по шкале от 1 до 10.	Оценка: $\Delta\text{ЧСС} > 30$ уд/мин – хорошее восстановление; $\Delta\text{ЧСС} < 20$ уд/мин – признаки переутомления. Важность: Низкая скорость восстановления – прямой сигнал к снижению нагрузки или включению дополнительных восстановительных мероприятий.

\*Примечание: Нормативы являются примерными и должны быть адаптированы под конкретную группу спортсменов

36

Таблица 6 – Критерии оценки специальной физической подготовленности (СФП) гребцов на учебно-тренировочном этапе

Критерий	1	2	3
1. Специальная выносливость	1. Тест на гребном эргометре: 2000 м / 6000 м. • 2000 м: Оценка специальной выносливости на соревновательной дистанции. • 6000 м: Оценка аэробной базы и силовой выносливости. 2. Тест на воде: 4x2000 м с отдышкой 3 мин. Оценка способности поддерживать заданный темп в условиях усталости.	1. Тест на максимальную мощность (эргометр): • 10 гребков на максимум. Фиксируется пиковая мощность (ватты) и средняя мощность. 2. Тест «Спринт 250 м» на эргометре. Оценка стартовой скорости и анаэробной мощности. 3. Тест «1 минута на максимум» (Вт)	Анализ данных: фиксируется общее время, средний темп (500м) и его падение от отрезка к отрезку. Устойчивый темп указывает на высокий уровень специальной выносливости. Ориентир (эргометр, юноши 16 лет): 2000 м – 6:50-7:10 мин; 6000 м – 21:30-22:30 мин. Связь с ОФП: Низкие результаты часто связаны с недостаточным развитием общей аэробной выносливости.
2. Мощность и сила гребка	1. Тест на максимальную мощность (эргометр): • 10 гребков на максимум. Фиксируется пиковая мощность (ватты) и средняя мощность. 2. Тест «Спринт 250 м» на эргометре. Оценка стартовой скорости и анаэробной мощности. 3. Тест «1 минута на максимум» (Вт)	1. Экспертная оценка на воде (по 5-10 балльной шкале): • Эффективность захвата. • Структура гребка (последовательность работы ног, спины, рук). • Ритмичность (соотношение фазы работы/отдыха). • Балланс лодки. • Синхронность (в экипаже). 2. Видеосъемка и последующий биомеханический анализ.	Оборудование: требуется эргометр с монитором, отображающим мощность. Ориентир (пиковая мощность, юноши): 500-700 Вт. Интерпретация: Низкая мощность при хорошей технике указывает на дефицит абсолютной силы. Быстрое падение мощности – на недостаток силовой выносливости.
3. Техника гребли	1. Экспертная оценка на воде (по 5-10 балльной шкале): • Эффективность захвата. • Структура гребка (последовательность работы ног, спины, рук). • Ритмичность (соотношение фазы работы/отдыха). • Балланс лодки. • Синхронность (в экипаже). 2. Видеосъемка и последующий биомеханический анализ.	Проводится минимум 2 раза в год. Желательно привлекать стороннего эксперта для объективности. Чек-лист: Тренер заполняет стандартный протокол с оценкой ключевых элементов техники. Это позволяет отслеживать динамику. Связь с другими тестами: Плохая техника – частая причина нерезультативности высоких показателей силы и мощности в лодке.	

35

Организация контроля СФП:

1) периодичность: Углубленное тестирование (батарея тестов) 2-3 раза в год. Текущий контроль (например, один из тестов) – регулярно, в рамках тренировочных микроциклов;

2) условия: Стандартизация условий (время суток, питание, разминка, тип инвентаря) критически важна для получения сравнимых данных;

3) индивидуальная карта: Все результаты заносятся в индивидуальную карту спортсмена. Анализируется не только абсолютный результат, но и динамика изменения показателей во времени;

4) интеграция с тренировочным процессом: Результаты оценки должны напрямую влиять на планирование. Слабые стороны становятся акцентами в следующем мезоцикле.

## **2.5 Средства и методы технической подготовки на учебно-тренировочном этапе**

Цель технической подготовки – формирование стабильного, эффективного и индивидуально-оптимального двигательного навыка (техники гребли), обеспечивающего максимальную реализацию физического потенциала спортсмена в соревновательной деятельности.

1) достижение высокой синхронности и ритмичности движений (для экипажей);

2) повышение экономичности техники за счет оптимального приложения усилий;

3) увеличение длины и мощности гребка;

4) формирование навыка сохранения правильной техники в условиях усталости;

5) индивидуализация техники с учетом антропометрических и функциональных особенностей гребца;

6) система средств технической подготовки

Продолжение таблицы 7

1	2	3
<p>3. Совершенствование техники на суше</p>	<p>1. Гребной эргометр 2. Имитационные упражнения 3. Биомеханические датчики</p>	<p>1) Анализ графика силы на эргометре: На мониторе Sensor<sup>2</sup> включите опцию «Dirplay Force Curve». 2) Идеальная кривая – плавная колоколообразная форма с четким пиком в середине проводаки. 3) Ошибки: «двойной горб» (ранняя работа спиной), пологий график (слабая мощность), обрыв (раннее окончание гребка). Конкретное задание: «Следующие 5 минут гребли, глядя только на график силы. Добейся ровной горбообразной кривой». 4) Работа с резиновым эспандером: Закрепите эспандер на уровне груди. Спортсмен, сидя на мяче спиной к точке крепления, имитирует гребок. 5) Задача – почувствовать напряжение в ногах и спине в начале движения и акцентировать лопаточные мышцы в финише. 6) Использование датчиков (е.г., ViRow): После тренировки проанализируйте с спортсменом данные: симметричность усилия на левом/правом весле (цель &gt;95%), время проводаки/восстановления (цель 1:2), угол захвата.</p>
<p>4. Развитие функциональной основы техники</p>	<p>1. Силовая подготовка 2. Развитие гибкости и мобильности</p>	<p>1) Связь с техникой в зале: При выполнении тяги горизонтального блока используйте рукоять для гребли. Фаза опускания веса – медленная (3 сек), имитирующая подготовку к захвату. Фаза тяги – взрывная (1 сек), с акцентом на сведение лопаток, как в финише гребка. 2) Упражнение на мобильность для длинного гребка: «Выпад с ротацией» - в положении выпада с прямой спиной выполнить поворот корпуса в сторону передней ноги. Удерживать 30 секунд. Цель – увеличить подвижность в тазобедренном суставе и грудном отделе для более длинного и раскрепощенного гребка. 3) Оценка гибкости: Регулярно тестируйте досягаемость пальцев в положении сидя (наклон вперед). Цель – постоянное улучшение результата для более эффективного захвата.</p>

40

Таблица 7 – Средства и методы технической подготовки на учебно-тренировочном этапе

Направление воздействия	Средства и методы	Методические рекомендации и практическое применение
<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>1. Формирование зрительного образа и анализ</p>	<p>1. Видеонализ 2. Теоретическая подготовка 3. Визуализация</p>	<p>1) Видеосъемка: Снимайте спортсмена с разных ракурсов (сбоку, спереди, сзади, с дрона). Используйте замедленную съемку (120-240 FPS) для анализа фаз гребка. 2) Программы для разбора: Используйте приложения (например, <i>Socsi's Eye, Datfly</i> или <i>Kinovea</i>) для наложения видео спортсмена на эталонное, построения угловых и линейных меток (угол сгибания колена в захвате, угол спины в финише, траектория весла). 3) Практика: После просмотра видео дайте спортсмену 1-2 конкретные задачи на следующую тренировку (напр., «сфокусируйтесь на раннем захвате»!). 4) Теоретические семинары проводите раз в неделю по 20-30 минут, разбирая 1-2 ключевых элемента.</p>
<p>2. Совершенствование техники на воде</p>	<p>1. Специальные упражнения на воде: • Гребля с паузами • Гребля с акцентом • Гребля «вслепую» • Гребля на одиночках 2. Изменение условий</p>	<p>1) Четкие команды: Используйте точные команды для упражнений. Не «попробуй поработать ногами», а «на следующие 20 гребков на счет «раз» делай мощное движение ногами, на «два-три» - все остальное». 2) Дозировка: Упражнения на технику выполняются сериями по 3-5 минут в начале основной работы на воде, пока нет утомления. 3) Пример упражнения для синхронности в восьмерке: «Гребля по квадрату» - 10 гребков в полную силу, 10 гребков только на руки, 10 гребков на ноги и спину, 10 гребков в полную координацию. Задача – сохранить баланс и синхронность. 4) Использование метронома: Закрепите на лодке waterproof-метроном (<i>Tempo Trainer</i>), чтобы задать точную частоту гребка для отработки ритма.</p>

Средства подготовки следует применять комплексно, в логической последовательности: от простого к сложному, от общего к частному.

Критерии эффективности технической подготовки:

- 1) объективные: улучшение времени прохождения дистанции при том же или меньшем среднем пульсе;
- 2) объективные: увеличение длины гребка (расстояние, проходимое лодкой за один гребок);
- 3) субъективные: «чувство воды» у спортсмена – способность ощущать опору на воду;
- 4) визуальные: отсутствие брызг в момент захвата, плавный, бесшумный ход лодки.

## **2.6 Система оценки технической подготовленности гребцов на учебно-тренировочном этапе**

Оценка технического мастерства является непрерывным процессом, интегрированным в тренировочную деятельность. Она сочетает субъективный экспертный анализ с объективными инструментальными измерениями.

Критерии, методы и инструменты оценки. Для каждого критерия определены ключевые показатели и практические методы их оценки.

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4
4. Ритм и темп	Соттошение времени на проводку и подготовку: Идеал - 1:2 (напр., 1 сек проводка, 2 сек подготовка). Способность удерживать заданный темп (ритм/500м) на всей дистанции. Плавность перехода между фазами.	1. Монитор Speed Coach. Отображение темпа и времени/500м. 2. Метроном: Закрепляется на лодке для задания точного ритма. 3. Анализ видеозаписи с таймингом.	Уделите внимание не частоте, а качеству ритма. Медленная, но ритмичная гребля часто эффективнее частой и равной. Дайте задание: «10 минут гребли, ориентируясь только на звук метронома, стараясь совместить момент захвата с шагом».
5. Баланс и устойчивость лодки	Ровный ход лодки без килевой и бортовой качки. Минимальное усилие на упорах для ног для сохранения равновесия. Сохранение баланса при изменении темпа.	1. Визуальное наблюдение за уровнем края лодки (ганшпур). 2. Установка датчиков крена и тангажа (спец. оборудование). 3. Косвенный признак: уровень воды на борту (если заливает — баланс нарушен).	Лучший индикатор баланса – одиночка. Если спортсмен может уверенно гребти на одиночке, это баланс и чувство лодки на высоком уровне. Упражнение для развития баланса: «Гребля с замком» - руки зафиксированы на ручках веса, гребля только за счет работы корпуса и ног.
6. Адаптивность и коррекция ошибок	Скорость исправления ошибки после указания тренера. Способность сохранять технику в условиях усталости (на последних 500 м). Способность адаптировать технику под условия (ветер, волна).	1. Педагогическое наблюдение: Фиксация времени на коррекцию ошибки. 2. Сравнительный видеонализ до и после указания. 3. Контрольные отрезки в конце длительной тренировки.	Дайте одну, максимум две корректировки за раз. Оцените, может ли спортсмен реализовать их сразу. Проводите «усталые» тесты: после объемной работы дайте задание пройти отрезок 250 м с идеальной техникой. Это покажет реальный уровень технической подготовленности.

44

Таблица 8 – Критерии оценки технической подготовленности гребцов на учебно-тренировочном этапе

Критерий оценки	Ключевые показатели	Методы и инструменты оценки	Методические рекомендации
1	Захват: • Глубина погружения лопасти (полностью под водой). • Угол атаки весла (~45°). • Отсутствие брызг. Проводка: • Последовательное включение ног, спины, рук. • Прямая и мощная траектория весел. Выход/Подготовка: • Чистый и быстрый выход лопасти. • Плавный и расслабленный переход.	1. Видеосъемка с берега/катера (основной метод). 2. Подводная съемка (для анализа захвата). 3. Наблюдение с бинोकлем. 4. Экспертная оценка по чек-листу (шкала 1-10 баллов за каждый элемент).	Снимайте гребля сбоку для анализа фаз и спереди/задн для оценки симметрии. Используйте замедленное воспроизведение для анализа момента захвата и выхода. Чек-лист должен быть стандартизирован и использоваться для периодической оценки (напр., раз в месяц) для отслеживания динамики.
2. Эффективность гребка	Длина гребка: Колличество метров, которое проходит лодка за один гребок. Константность: Умение поддерживать заданную скорость при минимальных колебаниях темпа. Кривая силы (на эргометре): Плавная, колоколообразная форма без провалов и пиков.	1. Монитор лодки (NK Speed Coach): Фиксация DPS и вариативности темпа. 2. Гребной эргометр Соппер2: Анализ графика силы и показателя «Constant» (е.г. VioRow): Анализ КПД гребли, симметрии усилия.	Цель: Увеличивать DPS, а не частоту гребка. Выдавайте задание: «Пройти отрезок 500 м с максимальным DPS». Анализируйте график силы на эргометре вместе со спортсменом. Двойной торб – ранняя работа спиной, пологий график – недостаток мощности. Низкий показатель «Constant» на эргометре (<3.0 для юншей) указывает на техническую нестабильность.
3. Синхронность (для экипажей)	Синхронность захвата и выхода: Все лопасти входят и выходят из воды одновременно. Синхронность движений корпуса: Единое движение спортсменов в лодке. Ровный горизонт лодки: Отсутствие килевой и бортовой качки.	1. Видеосъемка с дрона (наиболее эффективно). 2. Видеосъемка с берега под углом. 3. Субъективная оценка по шкале от 1 до 10.	Дрон позволяет получить идеальную картинку для анализа работы всего экипажа. Проводите аудиозапись гребли. Ровный, единый звук погружения и выхода лопастей – объективный показатель синхронности. Используйте упражнение «Гребля с закрытыми глазами» на несколько гребков для развития чувства ритма экипажа.

43

Организация оценки:

Периодичность: Текущая оценка – на каждой тренировке.  
Углубленный анализ с видеофиксацией – 1 раз в 2-4 недели.

Протокол: Создайте индивидуальный «Технический паспорт гребца», куда заносите баллы по чек-листу и ключевые показатели (DPS, Constant) после каждого тестирования.

Обратная связь: Анализ видео и данных о технике гребли проводится вместе со спортсменом. Цель – сделать его соавтором процесса улучшения, а не пассивным объектом для критики.

Интеграция с тренировочным процессом: Результаты оценки напрямую формируют план технической работы на следующий мезоцикл. Выявленные слабые места становятся акцентами через специальные упражнения.

## **2.7 Тактическая подготовка гребцов на учебно-тренировочном этапе**

Цель тактической подготовки – научить спортсмена эффективно распределять силы по дистанции, принимать решения в изменяющихся условиях и максимально реализовывать свой физический потенциал для достижения наилучшего результата в гонке.

Задачи тактической подготовки на УТЭ:

- 1) сформировать понимание основных тактических моделей прохождения дистанции;
- 2) развить умение анализировать сильные и слабые стороны свои и соперника;
- 3) выработать навык быстрой адаптации к изменяющимся условиям (погода, действия соперников);
- 4) отработать до автоматизма ключевые тактические элементы: старт, финишный спурт, лидирование, обход;
- 5) воспитать тактическое мышление и инициативность у спортсменов;
- 6) тактическая подготовка интегрируется в физическую и техническую работу.

Продолжение таблицы 9

1	2	3
<p>3. Моделирование гонок и условий</p>	<p>1. Учебные гонки: Проведение гонок внутри группы. Гандикап-гонки (с форой). 2. Изменение условий: Гонки при разном направлении ветра. Гонки на разных пологсах. 3. Создание помех: Имитация нештатных ситуаций (условная поломка весла, помощь от другой лодки).</p>	<p>Гандикап: Более сильный экипаж стартует на 2-3 кортуса позади. Это учит их догонять, а более слабых – сопротивляться и тактически обороняться. Тактика для разных условий: Объясните и отработайте: при полном ветре – увеличить частоту, при встречном – сделать акцент на мощный гребок. Нештатная ситуация: Во время учебной гонки подайте неверную команду. Задача экипажа – не растеряться и продолжить гонку.</p>
<p>4. Психологическая устойчивость и принятие решений</p>	<p>1. Тренировка концентрации: Выполнение технических элементов под уголением. 2. Развитие инициативы: Предоставление спортсменам права выбора тактики в учебных гонках. 3. Обработка ролей в экипаже: Кто принимает решение? Кто подает команды?</p>	<p>Принятие решений: После учебной гонки спросите у заребного: «Почему ты начал ускорение именно на этом отрезке? Что ты почувствовал?» Это развивает тактическое мышление. Давление: Создайте ситуацию «на кону» в учебной гонке (например, проигравшие могут лодки). Это учит работать под давлением. Коммуникация: Обработайте краткие и четкие команды в лодке, понятные всему экипажу (напр., «+2» - добавляй два темпа, «Тяни!» - акцент на мощность).</p>
<p>5. Индивидуализация тактики</p>	<p>1. Анализ сильных сторон: Стрингер или стайер? Сильный старт или мощный финиш? 2. Разработка персонального плана: На основе физических и психологических данных.</p>	<p>Для спортсмена с мощным стартом: Тактика «отрыва» - создать задел в начале и удерживать. Для спортсмена с сильными финишем: Тактика «поджидания» - держаться в группе и слезать решающее ускорение в конце. Используйте данные гребного эргометра: если спортсмен показывает лучшее время на коротких отрезках, его тактика должна включать больше акцентированных ускорений.</p>

48

Таблица 9 – Средства и методы тактической подготовки гребцов-академистов на УТЭ

Тактический элемент	Средства и методы подготовки	Методические рекомендации и практические упражнения
1	2	3
<p>1. Анализ и планирование</p>	<p>1. Разбор видеозаписей: Просмотр и анализ гонок чемпионов. Разбор своих прошлых выступлений. 2. Тактическое моделирование на доске: Обсуждение плана гонки по отрезкам. Разбор возможных сценариев ("если... то..."). 3. Изучение условий: Анализ дистанции, розы ветров, течения.</p>	<p>Практика: Перед важной гонкой совместно со спортсменами составить 2-3 тактических сценария: А – идеальный, Б – при отставании после старта, В – при сложных погодных условиях. Задание спортсмену: «Посмотри гонку Х. На какой секунде гребцы делают решающее ускорение? Как они реализуют на атаку соперника?» Используйте карту дистанции с указанием характерных ориентиров (маяк, мост, поворот) для привязки тактических действий.</p>
<p>2. Обработка тактических моделей</p>	<p>1. Обработка стартового протокола: Стартовые 10-20 гребков. 2. Обработка финишного спурта: Ускорение на последних 250-350 м. 3. Обработка темповых отрезков: Удержание заданного темпа в середине дистанции. 4. Контрольные ускорения: Короткие рыбки на 10-20 гребков для слова ритма соперника.</p>	<p>Старт: Доведите до автоматизма команды: «Внимание» - (пауза) - «Марш!» - «Полный!» - «Вошли!»». Отработайте на воде и на эргометре. Хронометрируйте каждую попытку. Финиш: Дайте задание: «После прохождения 1750 м сделать 20 самых мощных гребков». Используйте визуальные ориентиры на берегу для начала спурта. Ускорения: Включайте в тренировку незапланированные ускорения по свистку. Цель – развить реакцию и умение быстро переключаться.</p>

47

Критерии эффективности тактической подготовки:

- 1) стабильность: Способность удерживать запланированный темп на всей дистанции с минимальными отклонениями;
- 2) вариативность: Наличие в арсенале нескольких отработанных тактических схем (равномерная, негативная, положительная раскладка сил);
- 3) адаптивность: Умение оперативно и эффективно менять план во время гонки в ответ на действия соперников или изменение условий;
- 4) решительность: Четкое и безоговорочное выполнение принятых тактических решений всеми членами экипажа;
- 5) результативность: Умение показывать свой лучший результат именно в соревновательный период;

## 2.8 Оценка тактической подготовленности спортсменов в академической гребле на учебно-тренировочном этапе

Цель оценки – определение уровня сформированности тактических умений и навыков, выявление индивидуальных особенностей тактического мышления гребцов (Таблица 10).

Таблица 10 – Критерии и показатели тактической подготовленности

Критерий оценки	Конкретные показатели	Методы оценки
1	2	3
1. Теоретическая подготовленность	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знание тактических схем</li> <li>- Понимание принципов распределения сил</li> <li>- Умение анализировать тактику соперников</li> <li>- Знание правил соревнований</li> </ul>	Устный опрос, тестирование, решение тактических задач, анализ видеозаписей
2. Практическая реализация	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Качество выполнения тактических планов</li> <li>- Эффективность распределения сил</li> <li>- Точность выполнения команд</li> <li>- Соблюдение ритма гребли</li> </ul>	Наблюдение во время тренировок, хронометраж отрезков, анализ видеозаписей
3. Адаптационные способности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Скорость адаптации к изменениям</li> <li>- Адекватность реакции на действия соперников</li> <li>- Гибкость тактического мышления</li> <li>- Умение импровизировать</li> </ul>	Специальные тесты, моделирование нестандартных ситуаций, анализ соревнований
4. Психологическая устойчивость	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сохранение концентрации под нагрузкой</li> <li>- Устойчивость к сбивающим факторам</li> <li>- Решительность в принятии решений</li> <li>- Самоконтроль в стрессовых ситуациях</li> </ul>	Наблюдение, психологическое тестирование, анализ конкурентной борьбы
5. Командное взаимодействие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Синхронность действий в экипаже</li> <li>- Эффективность коммуникации</li> <li>- Взаимопонимание между гребцами</li> <li>- Слаженность работы</li> </ul>	Экспертная оценка, анализ видеозаписей, специальные упражнения

Методы оценки:

- 1) педагогическое наблюдение - систематическое наблюдение за действиями гребцов во время тренировок и соревнований;
- 2) хронометраж - измерение времени прохождения отдельных отрезков дистанции;
- 3) видеоанализ - детальный разбор тактических действий;

- 4) тестирование - специальные тесты на тактическое мышление;
  - 5) экспертная оценка - оценка квалифицированными специалистами.
- Самооценка - анализ собственных действий спортсменами.
- Рекомендации по проведению оценки:
- 1) оценивать тактическую подготовленность регулярно (не реже 1 раза в месяц);
  - 2) сочетать различные методы оценки;
  - 3) учитывать индивидуальные особенности спортсменов;
  - 4) проводить оценку в условиях, приближенных к соревновательным;
  - 5) использовать результаты оценки для коррекции тренировочного процесса.
- Шкала оценки:
- 1) высокий уровень - стабильно демонстрирует грамотную тактику в различных условиях;
  - 2) средний уровень - в основном следует тактическому плану, но допускает ошибки;
  - 3) низкий уровень - испытывает трудности в тактическом мышлении и реализации планов.
- Результаты оценки должны использоваться для индивидуализации тренировочного процесса и развития тактических способностей каждого гребца.

## **2.9 Психологическая подготовка и оценка психологической подготовленности гребцов на учебно-тренировочном этапе**

Цель психологической подготовки – формирование у спортсменов психической устойчивости и специальных психологических качеств, обеспечивающих готовность к максимальной реализации возможностей в условиях тренировочной и соревновательной деятельности.

Задачи психологической подготовки:

- 1) развитие стрессоустойчивости и эмоциональной стабильности;
- 2) формирование навыков концентрации и переключения внимания;
- 3) повышение уровня мотивации и целеустремленности;
- 4) развитие волевых качеств и уверенности в себе;
- 5) совершенствование командного взаимодействия и коммуникации.

Таблица 11 – Средства и методы психологической подготовки гребцов на учебно-тренировочном этапе

Направление подготовки	Конкретные средства и методы	Методические рекомендации
1. Ментальная тренировка	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Идеомоторная тренировка: мысленное проигрывание техники гребли</li> <li>- Визуализация: образное представление успешного выступления</li> <li>- Медитативные практики: дыхательные упражнения, аутогенная тренировка</li> </ul>	Проводить ежедневно по 10-15 минут. Использовать аудиозаписи с руководством. Сочетать с физическими упражнениями.
2. Целеполагание	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Цель должна быть конкретной, измеримой, достижимой</li> <li>- Задачи: долгосрочные, среднесрочные и краткосрочные</li> <li>- План развития: учет индивидуальной траектории подготовки спортсмена</li> </ul>	Регулярно (раз в месяц) проводить сессии постановки и коррекции целей. Фиксировать в индивидуальных дневниках.
3. Психогигиена и восстановление	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Техники релаксации: прогрессивная мышечная релаксация</li> <li>- Режим дня: оптимизация сна и бодрствования</li> <li>- Восстановительные процедуры: массаж, баня, криотерапия</li> </ul>	Включать в ежедневные тренировки. Обучать спортсменов саморегуляции. Контролировать соблюдение режима.
4. Развитие стрессоустойчивости	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Моделирование стресса: создание контролируемых стрессовых ситуаций</li> <li>- Когнитивная переоценка: работа с лимитированными убеждениями</li> <li>- Биологическая обратная связь: использование гаджетов для контроля состояния</li> </ul>	Постепенно увеличивать уровень стрессового воздействия. Обеспечивать поддержку и обратную связь.
5. Командная психология	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Тимбилдинг: совместные занятия вне тренировок</li> <li>- Коммуникативные тренинги: отработка эффективного общения</li> <li>- Разрешение конфликтов: медиативные техники</li> </ul>	Проводить регулярно (1-2 раза в месяц). Создавать атмосферу доверия и взаимопомощи.

Таблица 12 – Критерии и методы оценки психологической подготовленности

Критерий оценки	Методы оценки	Инструменты и показатели
1. Уровень стрессоустойчивости	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Психофизиологическое тестирование</li> <li>- Наблюдение в стрессовых ситуациях</li> <li>- Анализ вариабельности сердечного ритма</li> </ul>	Опросник SPI, анализ HRV, видеонаблюдение за поведением в критических ситуациях.
2. Концентрация внимания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Психодиагностические тесты</li> <li>- Специальные упражнения на внимание</li> <li>- Анализ конкурентной деятельности</li> </ul>	Тест Тулуз-Пьерона, корректурная проба, анализ ошибок в условиях утомления.
3. Мотивационная сфера	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Психологическое тестирование</li> <li>- Глубинное интервью</li> <li>- Наблюдение за тренировочной активностью</li> </ul>	Опросник СМОЛ, методика "Ценностные ориентации", анализ дневников самоконтроля.
4. Эмоциональная регуляция	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Психодиагностика</li> <li>- Анализ конкурентного поведения</li> <li>- Мониторинг физиологических показателей</li> </ul>	Шкала тревожности Спилбергера, анализ кожно-гальванической реакции, видеонаблюдение.
5. Волевые качества	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Экспертная оценка</li> <li>- Анализ поведения в трудных ситуациях</li> <li>- Специальные тестовые процедуры</li> </ul>	Методика "Неразрешимая задача", наблюдение за завершением сложных тренировок.
6. Командная сплоченность	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Социометрические методы</li> <li>- Наблюдение за взаимодействием</li> <li>- Анализ коммуникативных паттернов</li> </ul>	Социометрия Морено, видеонаблюдение, анализ эффективности групповых решений

Практические рекомендации по реализации:

Интеграция в тренировочный процесс:

- 1) ежедневные 10-15 минутные сессии ментальной тренировки;
- 2) еженедельные групповые занятия по психологической подготовке;
- 3) индивидуальные консультации по запросу спортсмена.

- Мониторинг и коррекция:

- 1) регулярная диагностика (1 раз в 2 месяца);

- 2) ведение дневников самонаблюдения;
- 3) оперативная коррекция программ подготовки.

- Создание психологической среды:

- 1) формирование позитивной тренировочной атмосферы;
- 2) развитие культуры взаимной поддержки;
- 3) создание ритуалов и традиций команды.

- Работа с родителями:

- 1) проведение образовательных семинаров;
- 2) индивидуальные консультации;
- 3) создание единой системы требований.

- Шкала оценки уровня подготовленности:

1) высокий уровень: стабильно демонстрирует психологическую готовность в любых условиях;

2) средний уровень: В основном сохраняет работоспособность, но возможны сбои в критических ситуациях;

3) низкий уровень: испытывает значительные трудности психологического характера.

Регулярная оценка психологической подготовленности позволяет своевременно вносить коррективы в тренировочный процесс и развивать психическую устойчивость спортсменов.

## **2.10 Средства и методы теоретической подготовки на учебно-тренировочном этапе в академической гребле**

Ключевая цель теоретической подготовки на УТЭ – формирование у спортсмена осознанной, осмысленной деятельности на воде и вне ее. Теория неотделима от практики: понимание почему и зачем выполняется то или иное упражнение, многократно повышает эффективность тренировочного процесса и мотивацию гребца.

Теоретическая подготовка должна быть системной и интегрированной в общий тренировочный план. Рекомендуется проводить регулярные теоретические занятия (1-2 раза в неделю, 20-30 минут) в форме бесед, разборов, просмотров и анализа.

Направления теоретической подготовки и практическая реализация:

-биомеханика и техника академической гребли;

-изучение базовых законов биомеханики: создание и приложение усилия к веслу, движение системы «лодка-гребец-весло», понятие о эффективности и экономичности гребка.

Практические средства для тренера:

1) визуализация: Обсуждение и зарисовывание фаз гребка (захват, проводка, выход, подготовка) на магнитной доске или флипчарте;

2) метафоры и аналогии: Объяснение сложных концепций через простые образы («представь, что тянешь ящик по полу», «работай веслом как рычагом»).

Тактика гонки. Научная основа: Основы энергетического обмена и распределения сил. Понимание, почему «срыв» в начале гонки ведет к резкому падению скорости в конце из-за истощения анаэробных ресурсов и накопления лактата.

- Практические средства для тренера:

1) разбор «идеальной» гонки: Анализ графиков скорости и темпа экипажей-победителей (например, через приложения типа «LiveRowing»);

2) сценарии «если... то...»: Обсуждение тактических решений: что делать при встречном ветре? если соперник пошел на обгон? если сбился темп?;

3) планирование: Совместная с экипажем разработка тактического плана на предстоящие контрольные прикидки или соревнования.

- Основы физиологии и тренировочного процесса. Научная основа: Упрощенное объяснение аэробного и анаэробного порогов, пульсовых зон, измерения лактата, процессов суперкомпенсации.

- Практические средства для тренера:

1) объяснение «почему»: зачем мы делаем длинные, медленные кроссы? (развитие капиллярной сети, митохондрий, аэробной базы). Зачем нужны короткие ускорения? (повышение мощности, работа на пороге);

2) инструменты самоконтроля: Обучение спортсменов ведению дневника: пульс утром, качество сна, субъективная оценка усталости, объем тренировки. Это формирует ответственное отношение к подготовке.

- Психологическая подготовка:

1) научная основа: Базовые концепции о ментальной устойчивости, концентрации внимания, влиянии стресса на производительность.

- Практические средства для тренера:

1) постановка целей (SMART-метод): Учим ставить не просто «стать лучше», а «пройти 2000м за 6:50 к концу сезона» (Конкретная, Измеримая, Достижимая, Релевантная, Ограниченная во времени цель);

2) техники ментальной репетиции: Спортсмены закрывают глаза и мысленно «проходят» всю идеальную гонку от старта до финиша, концентрируясь на ощущениях.;

3) управление диалогом с собой: Разбор фраз, которые спортсмен говорит себе во время усталости, и замена деструктивных («я не могу») на конструктивные («соберись, следующий гребок!»).

- История, правила и этика спорта:

1) цель: Формирование уважения к спорту, чувства принадлежности к великому сообществу гребцов;

2) практические средства: Просмотр документальных фильмов о легендарных экипажах, изучение ключевых правил (например, что считается фолом? что такое «след?»), дискуссии о fair play.

Безопасность и профилактика травматизма

- Практические средства:

1) инструктаж: Правила поведения на воде (что делать при опрокидывании, как избежать столкновения);

2) теория ОФП: Объяснение важности силовой тренировки корпуса и мышц-стабилизаторов для профилактики болей в спине и пояснице;

3) базовая первая помощь: Разбор самых частых травм (мозоли, ссадины, растяжения) и алгоритмов действий.

Командная динамика и лидерство (для экипажных лодок)

- Практические средства:

1) распределение ролей в экипаже (лидер, мотиватор, техник). Обсуждение, как эффективно коммуницировать в лодке;

2) анализ конфликтов: Разбор гипотетических или реальных конфликтных ситуаций в команде и поиск путей их конструктивного решения.

Рекомендация для тренера: превратите теорию из монолога в диалог. Задавайте спортсменам вопросы: «Как ты думаешь, почему мы сегодня делали эту работу?», «Что почувствовал, когда сбился ритм?». Это развивает их аналитические способности и делает их вашими сознательными партнерами в достижении спортивных целей.

## 2.11 Организация и управление спортивным отбором в академической гребле на учебно-тренировочном этапе

Спортивный отбор на учебно-тренировочном этапе (УТЭ) – это не разовое мероприятие, а непрерывный многоуровневый процесс диагностики, прогноза и управления развитием спортсмена. Его главная цель – не отсеять как можно больше детей, а идентифицировать потенциал и создать оптимальные условия для его реализации через индивидуализацию тренировочного процесса.

Критерии отбора: комплексная оценка потенциала.

На УТЭ оценка должна быть многомерной, выходящей за рамки текущих результатов. Ключевые блоки:

- Морфофункциональные критерии: Антропометрия: Рост, вес, длина рук, высота сидения. Ориентир: Высокий рост (перспективно для мальчиков от 180+ см, для девочек от 170+ см) и длинные рычаги обеспечивают большее расстояние прохода весла и мощность гребка.

- Функциональные показатели:

1) эргометр (Concept2): Тест на 2000 м и на 6 минут. Оценивается не только абсолютный результат, но и мощность (ватты) на кг веса тела;

2) беговой тест (Купера): За 12 минут преодолеть максимально возможное расстояние. Отражает уровень общей аэробной выносливости;

3) силовые тесты: Приседание со штангой (техника и вес относительно собственного), становая тяга, подтягивания. Оценивается не максимальная сила, а способность к ее реализации и правильная техника.

- Спортивно-технические критерии:

1) чувство лодки: Способность чувствовать баланс, ритм и движение лодки даже в одиночке;

2) координация и обучаемость: Скорость освоения новых технических элементов, способность к коррекции по команде тренера;

3) анализ видеозаписи: Оценка кинематики гребка (углы в суставах, траектория весла) на воде.

- Психологические критерии:

1) мотивация и целеустремленность: Интервью, анкетирование. Готовность работать на перспективу, а не на сиюминутный результат;

2) стрессоустойчивость: Наблюдение за поведением на контрольных прикидках и соревнованиях;

3) работоспособность: Способность переносить большие объемы монотонной работы (ключевое для гребли качество).

Тестирование и оценка: алгоритм сбора данных. Для объективности необходимо проводить тестирование в стандартизированных условиях.

Таблица 13 – Примерные тесты для отбора на УТЭ

Критерий	Метод оценки	Инструменты	Целевые показатели (ориентировочно)
Аэробная выносливость	Тест на 2000 м на эргометре	Гребной эргометр Concept2	Мальчики 14-15 л.: < 7:30; Девочки 14-15 л.: < 8:15
Силовая выносливость	Тест на 1000 м на эргометре	Гребной эргометр Concept2	Высокий темп, стабильность графика силы
Макс. сила	Приседание, становая тяга (техника!)	Штанга, консультация специалиста	Техническое выполнение с весом > собственного
Техника	Видеосъемка + экспертная оценка	Камера, чек-лист техники	Оценка по ключевым элементам (захват, проводка, выход)

- Этапы отбора: многоуровневая система

1. Первичный отбор (скрининг): Оценка по базовым антропометрическим и функциональным данным. Проводится для новых кандидатов в группу.

2. Промежуточный отбор (текущий мониторинг): Основной этап на УТЭ. Проводится каждые 3-6 месяцев. Оценивается динамика показателей и темпы прироста результатов. Спортсмен, показывающий быстрый прогресс, даже при невысоких стартовых данных, часто перспективнее.

3. Итоговый отбор (формирование групп/экипажей): проводится в конце годичного цикла. Решение принимается на основе всего массива данных: динамики тестов, соревновательных результатов, психологической зрелости и совместимости с другими гребцами (для парных и командных лодок).

- Управление процессом: планирование, мониторинг, коррекция

1. Индивидуальная карта спортсмена: Все данные заносятся в единую карту (электронную или бумажную), что позволяет видеть динамику в развитии.

2. Анализ "слабых звеньев": По результатам тестов для каждого спортсмена определяется лимитирующий фактор (например, низкая сила при хорошей выносливости). Тренировочный план корректируется для устранения этого "звена".

3. Педагогический совет: Решение о дальнейшей судьбе спортсмена (перевод в группу совершенствования спортивного мастерства, рекомендация сменить спортивную специализацию) должно приниматься коллегиально тренерским штабом, психологом и врачом.

- Обратная связь и мотивация

1. Прозрачность: Спортсмен и его родители должны понимать, по каким критериям идет отбор и каковы сильные/слабые стороны спортсмена.

2. Акцент на развитии: Обсуждение должно строиться не на критике, а на анализе динамики и постановке конкретных целей для улучшения показателей ("Чтобы попасть в основной экипаж, тебе за 3 месяца нужно улучшить время на 2000 м на 10 секунд. Вот как мы будем этого добиваться...").

Ключевой принцип: на учебно-тренировочном этапе спортивный отбор – это в первую очередь инструмент развития, а не отсева. Его эффективность определяется тем, сколько перспективных спортсменов удалось сохранить и вывести на этап совершенствования спортивного мастерства [2] – [6].

## 2.12 Организация и управление тренировочным процессом на воде в академической гребле на учебно-тренировочном этапе

Эффективный тренировочный процесс на воде – это комплексная система, где педагогические, биомеханические и физиологические принципы воплощаются в практические задания [7]. На УТЭ главная задача – не просто «накатать» объем, а сформировать устойчивые технические навыки и развить специфическую работоспособность, заложив фундамент для будущего мастерства.

Принципы планирования тренировок на воде.

План должен быть цикличным и иерархичным: от многолетней перспективы до задания на конкретную тренировку.

1. Макроцикл (годовой): Четкое разделение на подготовительный, соревновательный и переходный периоды. На УТЭ акцент делается на продолжительном подготовительном периоде.

2. Мезоцикл (2-4 недели): Блоки тренировок с определенной направленностью. Например, 3 недели на развитие аэробной базы и техники, 1 неделя – на скоростно-силовые качества и контроль.

3. Микроцикл (неделя): Базовая единица планирования. Ключевой принцип – чередование нагрузки и восстановления.

Таблица 14 – Пример микроцикла подготовительного периода на воде

День	Основная задача	Содержание тренировки на воде (фокус)	Объем (км)	Интенсивность
Пн	Аэробная выносливость + техника	Длинная равномерная работа (18-20 км/ч). Упражнения на постановку лопasti.	12-14	Низкая (ЧСС 140-160)
Вт	Силовая выносливость	Работа на утяжеленных лодках/в лодках с тормозом. Акцент на мощность гребка.	8-10	Средняя (по ощущениям)
Ср	Восстановление + техника	Легкая гребля в режиме «технических остановок». Разбор ошибок по видео.	6-8	Низкая

Продолжение таблицы 14

Чт	Скоростная выносливость	Интервальная работа: 8x500 м / 3 мин отдыха. Акцент на темп и синхронность.	10-12	Высокая (с/б 90% от макс.)
Пт	Аэробная база	Длительная гребля в устойчивом режиме. Отработка ритма.	14-16	Низкая
Сб	Контроль/Соревнование	Контрольный заезд на 2000м или участие в гонке.	6-8	Максимальная
Вс	Отдых	Активное восстановление (ОФП, растяжка) или полный отдых.	-	-

Важно! Это пример. Индивидуализация заключается в корректировке объема и интенсивности для каждого спортсмена в зависимости от его функционального состояния и уровня технического мастерства.

Техническая подготовка: от простого к сложному

Техника – абсолютный приоритет на УТЭ. Любая физическая работа должна выполняться с акцентом на правильное движение. Метод «отсечения ошибок»: на каждой тренировке выбирается 1-2 ключевых элемента для исправления (напр., «ранний захват» или «рывки на отталкивании»).

- использование специальных упражнений:

1) «Ножницы»/«Квадраты»: для отработки координации и разделения фаз гребка;

2) гребля с паузой: для фиксации правильного положения тела в конце проводки;

3) гребля одной рукой/одним веслом: для устранения асимметрии и усиления чувства воды;

4) видеоанализ: не реже 1-2 раз в неделю. Современные технологии (например, приложение Coach's Eye) позволяют проводить оперативный разбор прямо на берегу.

Управление тренировкой на воде: безопасность и эффективность

До выхода на воду:

1) брифинг: четко объявить план тренировки: цель, объем, интенсивность, ключевое техническое задание;

2) проверка инвентаря: убедиться в исправности лодок, уключин, весел. Обязательное наличие спасательных жилетов;

3) оценка погоды: принять решение о выходе на воду с учетом ветра, течения, температуры воды и видимости. Иметь план «Б» (занятие на эргометрах) на случай ухудшения условий.

Во время тренировки:

1) позиционирование тренера: Лучше всего находиться на катере или на берегу в месте, откуда виден весь канал;

2) средства коммуникации: использовать мегафон или портативные радиостанции для корректировки действий экипажей на расстоянии;

3) фокусировка: давать короткие, конкретные команды одному экипажу за раз («Экипаж двойки, внимание на синхронность ног!»).

После тренировки:

1) дебрифинг: кратко подвести итоги: что получилось, над чем работать дальше. Выслушать ощущения спортсменов;

2) запись в дневник: Тренер и спортсмен должны зафиксировать объем, ключевые моменты и субъективные ощущения.

Мониторинг и оценка: объективные и субъективные данные.

Управление процессом невозможно без обратной связи.

1. Объективные данные: Результаты контрольных заездов, данные с GPS-датчиков (если есть), скорость прохождения отрезков.

2. Субъективные данные: Шкала субъективной оценки нагрузки от 1 до 10, качество сна, аппетит, мышечные ощущения (собираются через дневник спортсмена).

3. Регулярный анализ: еженедельно сверяйте план с фактом. Если спортсмены последовательно не выполняют задание по скорости или пульсу, причина может быть в переутомлении или неадекватности плана. План – это руководство к действию, а не догма.

Успешное управление тренировочным процессом на воде – это симбиоз науки и искусства тренера. Научность обеспечивается структурированным планированием и объективным контролем. Искусство заключается в умении видеть нюансы техники, чувствовать состояние спортсмена и создавать мотивирующую среду для долгосрочного роста.

### **3 Оценка функционального состояния спортсменов на учебно-тренировочном этапе в академической гребле**

#### **3.1 Основы функционального тестирования**

Функциональное тестирование является основой для оптимизации спортивной работоспособности и предотвращения травм у гребцов-академистов. Это не просто оценка физической подготовки, а анализ способностей спортсмена выполнять движения, специфичные для гребли. Основная цель в академической гребле – максимально быстро преодолеть дистанцию, что требует высокой физической работоспособности, обеспечиваемой рабочими мышцами. В связи с этим важны различные научные направления, такие как физиология, биомеханика. Биомеханика, как научная дисциплина, исследует, как гребец преобразует свои физиологические параметры в движение лодки, объясняя, какие мышцы и суставы задействованы, и какие силы способствуют движению, тогда как физиология оценивает максимальные аэробные и анаэробные возможности спортсмена. В контексте техники, важна эффективность движений гребца, то есть способность реализовать максимальные физиологические показатели в максимальную механическую тягу. Таким образом, функциональное тестирование служит инструментом для оценки эффективности этого преобразования [8] – [9].

В спортивной науке функциональное тестирование (ФТР) определяется как набор специфических тестов, оценивающих способность спортсмена производить и принимать силы во время движений, характерных для его вида спорта. Биомеханические задачи и принципы являются его основой. Тестирование помогает повысить производительность, оптимизировать технику, предотвратить травмы (анализируя нагрузку на мышцы и суставы) и оценить дисбаланс мышц. Оно также информирует как тренера, так и спортсмена, помогая определять оптимальные физические нагрузки для тренировок и прогнозировать потенциальную производительность.

Функциональные тесты позволяют выявить тонкие ограничения, которые могут снижать производительность или повышать риск травм. Это обеспечивает более достоверную оценку готовности спортсмена. Современный подход к тестированию сместился от фокусировки только на скорости к долгосрочному здоровью спортсмена. Он направлен на то, чтобы гребец не только двигался быстрее сейчас, но и мог делать это в долгосрочной перспективе, предотвращая травмы и поддерживая опорно-двигательный аппарат в здоровом состоянии [10] – [12].

### 3.2 Современные подходы физиологического тестирования

Гребные эргометры являются незаменимым инструментом для оценки физиологических параметров в контролируемой среде. Concept2 считается стандартом для гребцов-академистов и используется для оценки кардиореспираторной выносливости. Распространенные протоколы включают греблю на 2000 м, 500 м на время и 4 минуты на максимальное расстояние.

В настоящее время для более глубокого анализа был разработан комплекс тестов, известный как Faster Five Fitness Assessment, который проводится в течение недели. Он включает в себя:

1) 10-секундный тест на пиковую мощность: оценивает пиковую анаэробную мощность. Высокая мощность  $VO_{2max}$  (более 45% от пиковой) может указывать на необходимость улучшения пиковой мощности;

2) 75-минутный тест на аэробный порог: оценивает аэробную выносливость. Мощность ниже 65% от мощности  $VO_{2max}$  указывает на необходимость улучшения аэробного порога, который критически важен для быстрого восстановления;

3) 1К тест на  $VO_{2max}$ : служит эталоном и ключевым показателем высококлассной физической подготовки;

4) 20-минутный тест на анаэробный порог (АТ): определяет тренировочные зоны. Мощность ниже 80% от мощности  $VO_{2max}$  указывает на необходимость улучшения анаэробного порога.

Идеальные соотношения между этими показателями следующие: мощность  $VO_{2max}$  должна составлять 40-45% от пиковой мощности, мощность анаэробного порога — 80-85% от мощности  $VO_{2max}$ , а мощность аэробного порога — 65-70% от мощности  $VO_{2max}$ . Такой комплексный подход, который основан на пропорциональности и балансе между этими параметрами, позволяет тренерам выявлять специфические физиологические слабые стороны и построить тренировки для их устранения.

Нагрузочные тесты – являются стандартной практикой для определения  $VO_{2max}$  и максимального лактатного стационарного состояния (MLSS). Для надежности их проводят в строго контролируемых условиях окружающей среды (температура 20-22°C, влажность 45-55%) и в определенное время суток. Это обеспечивает валидность результатов и возможность отслеживать прогресс.

### **3.3 Используемые в академической гребле функциональные тесты и устройства**

Ступенчатый тест с лактатным анализом (лактатная кривая). Описание: Спортсмен выполняет нагрузку (обычно на гребном эргометре, например, Concept2) с постепенно увеличивающейся интенсивностью. На каждом этапе измеряется концентрация лактата в крови, частота сердечных сокращений (ЧСС) и другие параметры.

Цель: Определение аэробного порога (АЭП), анаэробного порога (АнП), максимального потребления кислорода ( $VO_{2max}$ ) и тренировочных зон.

- Оцениваемые показатели:

1) уровень лактата: позволяет определить пороговые значения (например, 2 ммоль/л для АЭП, 4 ммоль/л для АнП);

2)  $VO_{2max}$ : Максимальное потребление кислорода, отражающее аэробную мощность. У элитных гребцов  $VO_{2max}$  обычно составляет 5,5–6,5 л/мин для мужчин и 4,0–5,0 л/мин для женщин;

3) пульсовые зоны: Для планирования тренировок;

4) мощность (Вт): Выходная мощность на эргометре, связанная с силой и скоростью гребка.

Ступенчатый тест до максимума (с газоанализом). Описание: Аналогичен лактатному тесту, но с использованием маски для измерения газообмена (вдох/выдох). Проводится на гребном эргометре или в полевых условиях.

Цель: Оценка дыхательной эффективности, метаболизма и функционального состояния.

- Оцениваемые показатели:

1)  $VO_{2max}$ : Ключевой показатель аэробной выносливости;

2) метаболический эквивалент (METS): Оценка энергозатрат;

3) ЧСС<sub>max</sub>: Максимальная частота сердечных сокращений;

4) экономичность движений: Эффективность использования кислорода при заданной мощности.

Тест на гребном эргометре (Concept2). Описание: Стандартизированный тест на гребном эргометре, имитирующем греблю. Примеры: 2000 м на максимум, 6-минутный тест, 30-минутный тест на устойчивую мощность.

Цель: Оценка специальной выносливости, силы и техники гребли.

- Оцениваемые показатели:

1) время прохождения дистанции: Например, элитные гребцы проходят 2000 м за 5:50–6:20 (мужчины) и 6:50–7:20 (женщины);

2) средняя мощность (Вт): У мужчин международного уровня 400–450 Вт, у женщин 300–350 Вт;

3) частота гребков: Количество гребков в минуту (обычно 30–40 на максимальной интенсивности);

4) техника: Анализ фаз гребка (захват, толчок, завершение, восстановление) с использованием датчиков или видеоанализа.

Используемые устройства. Для измерения физиологических показателей используются современные устройства:

1)  $VO_{2max}$  измеряется портативными или стационарными метаболическими анализаторами, такими как  $VO_2$  Master Pro;

2) частота сердечных сокращений (ЧСС) отслеживается нагрудными датчиками (например, Polar H7);

3) уровень лактата измеряется портативными анализаторами (Lactate Pro 2, Lactate Plus Meter);

4) мониторы мышечной оксигенации (например, Moxy Monitor) предоставляют данные о насыщении мышц кислородом в реальном времени.

Важно учитывать, что физиологические показатели могут варьироваться в зависимости от пола (мужчины-гребцы, как правило, имеют более высокие абсолютные значения  $VO_{2max}$ ). Гребные эргометры имеют преимущество в том, что позволяют проводить тесты в контролируемой среде, устраняя влияние внешних факторов, таких как ветер, температура воздуха или течение.

Последние научные исследования также расширяют понимание функционального тестирования, в связи с этим можно оценивать функциональную производительность используя простые тесты, например тесты на силу. Показано, что максимальная сила, особенно в упражнениях, таких как приседания, становая тяга и толчок, является сильным предиктором производительности на гребном эргометре.

### 3.4 Биомеханический анализ и оценка техники

Биомеханический анализ – это важный компонент функционального тестирования, позволяющий детально изучить эффективность движений и эффективность применение силы. Эффективность гребли зависит от нескольких ключевых переменных, таких как угол весла, длина гребка и приложение силы. Максимальная длина гребка обычно достигается при более низкой частоте гребков и сокращается на высоких частотах. Движение гребца должно быть максимально горизонтальным, чтобы минимизировать вертикальное смещение центра тяжести без потери длины гребка.

Для анализа силы и движения используются:

1) тензодатчики и датчики нагрузки: измеряют силу, приложенную на весло или уключину. Датчики нагрузки более точны и имеют больший диапазон измерения;

2) 3D-захват движения: Системы с частотой до 100 Гц и множеством датчиков силы используются для анализа биомеханики гребли в различных условиях, в том числе при имитации ограничений движения, характерных для пара-гребли. Это предоставляет объективные данные для разработки адаптивного оборудования и специализированных программ;

3) измерение скоростей сегментов: Положение банки, туловища и рук может быть измерено для получения данных о скоростях различных частей тела, что важно для анализа координации.

Кривые силы, приложенные гребцом на весло, визуально показывают, как сила прикладывается на протяжении каждого гребка. Плавная, колоколообразная кривая указывает на эффективную технику. Неправильные формы, такие как "двойной ромб" или "острый пик", выявляют специфические технические проблемы: например, провалы в середине гребка могут указывать на слабую координацию между ногами и спиной. Анализ этих кривых позволяет тренерам выявлять технические недостатки и принимать решения по стратегии тренировок (таблица 15).

Таблица 15 – Биомеханические параметры, используемые для анализа техники в гребле

Форма кривой	Визуальное описание	Техническая интерпретация	Влияние на производительность/риск травм
Колоколообразная	Плавный подъем, пик в середине, плавное снижение	Сбалансированное приложение силы, правильная последовательность (ноги-корпус-руки)	Эффективный и плавный гребок, оптимальная передача мощности
Двойной ромб	Два выраженных пика (начало и конец гребка), провал в середине	Чрезмерное усилие в начале гребка (захват), затем потеря мощности в середине	Потеря энергии, снижение эффективности гребка, потенциальный риск травм спины
Плоская вершина	Длительное поддержание пиковой силы, без выраженного пика	Устойчивое приложение максимальной мощности на протяжении значительной части гребка	Высокая эффективность, хорошая способность поддерживать усилие
Острый пик	Резкий, узкий пик силы, быстрое падение	Неравномерная тяга, возможно, "рывковое" начало или слишком раннее использование рук	Снижение эффективности гребка, неоптимальное использование энергии, повышенная нагрузка на суставы

Аэробная мощность (например, высокий  $VO_{2max}$ ) – это лишь часть потенциала гребца. Если гребец не может эффективно приложить эту силу из-за технических ошибок значительная часть его способностей тратится впустую. Биомеханический анализ предоставляет инструменты для выявления этих ошибок, гарантируя, что физиологические достижения преобразуются в фактическую скорость лодки.

Таблица 17 – Генетические факторы

№	Физические качества и виды их проявления	Характеристика генов	Гены	Функциональные значения
1	2	3	4	5
1	Сила и выносливость	Гены, связанные с силой в спорте, включают те, которые влияют на мышечную массу, сократимость мышц, метаболизм и выработку энергии. Данные гены представляют собой часть сложной генетической картины, которая определяет мышечную силу и выносливость человека.	ACTN3 (α-актинин-3)  MUN1 (миозин тяжелой цепи 7) IGF1 (инсулиноподобный фактор роста 1) ACE ангиотензинпревращающий фермент)  NRG1 (нервн-1)	Играет ключевую роль в мышечной силе и скорости. Варианты этого гена могут влиять на эффективность быстрых мышечных волокон, которые важны для силы и мощности  Кодирует белок миозина, который участвует в сокращении мышц. Мутации связаны с уменьшением мышечной силы Регулирует рост и развитие тканей, включая мышечные волокна. Полиморфизмы в этом гене могут влиять на мышечную массу и силу Влияет на кровяное давление и сердечно-сосудистую систему, которая важна для выносливости и аэробной способности  Связан с развитием нервно-мышечных связей, что важно для координации движений и управления мышечными сокращениями
2	Выносливость и аэробный потенциал	Аллели генов, таких как ACE (ангиотензинпревращающий фермент) и $VO_{2max}$ (Максимальное потребление кислорода), могут влиять на способность организма эффективно использовать кислород во время физической активности	PPARD (рецептор, активируемый пролифераторами пероксисом, гамма) VEGFA (фактор роста эндотелия сосудов A) EPOR (эритропоэтин рецептор) ACE (ангиотензинпревращающий фермент)	Регулирует жировой обмен и энергетический метаболизм, что может влиять на выносливость и восстановление после тренировок  Важен для формирования новых кровеносных сосудов, что улучшает доставку кислорода к мышцам и способствует увеличению выносливости Участвует в регуляции уровня эритроцитов и гемоглобина, что влияет на транспорт кислорода и, следовательно, на выносливость  Регулирует кровяное давление и уровень альдостерона, что связано с выносливостью и аэробным потенциалом

76

### 3.5 Физиологическое и генетическое обоснование отбора и спортивной ориентации

Комплекс мероприятий, позволяющий определить высокую степень предрасположенности (одарённость) ребёнка к тому или иному роду спортивной деятельности (виду спорта) называется спортивным отбором. В основу отбора одаренных детей могут быть положены как психолого-педагогические, так и морфологические предпосылки.

Во многих видах спорта определены модельные характеристики ведущих спортсменов и выявлены специфические качества характерные для избранного вида спорта, на основе которых проводится спортивный отбор. Для отбора используются генетические и морфофункциональные методы.

Физиологическое и генетическое обоснование отбора и спортивной ориентации (таблицы 16, 17) основано на понимании взаимодействия физиологических и генетических факторов. Аллели генов, связанных с физическими характеристиками, такими как ACTN3 (ген для актина-3) и ACE (ген ангиотензинпревращающего фермента), могут определять потенциальные спортивные успехи.

Таблица 16 – Физиологические факторы

№	Факторы	Роль физиологических факторов
1.	Физическая подготовленность	Уровень аэробных и анаэробных возможностей мышц, возможности сердечно-сосудистой и дыхательных систем (сила, выносливость, гибкость, координация, максимальное потребление кислорода ( $VO_{2max}$ )).
2.	Реакция на тренировку	Способность организма транспортировать кислород к рабочим мышцам, утилизировать продукты метаболизма.
3.	Организационные факторы	Возраст начала тренировок (связано с сенситивными периодами развития физических качеств, которые основаны на скорости развертывания процессов биологического развития)

Необходимо помнить, что наличие одного гена не доказывает способность спортсмена к достижению максимальных результатов. Все основные физические качества зависят от взаимодействия множества физиологических, генетических и негенетических факторов.

К маркерам возможной успешности в различных видах спорта относятся: определенный генотип, антропометрические данные, количественный и качественный состав мышечных волокон, гормональный фон организма, психологические характеристики личности и многие другие показатели.

Для становления профессионального спортсмена высокого уровня необходимо как наличие соответствующих его спортивной деятельности генетических полиморфизмов, так и правильно подобранных средств, и методов спортивной тренировки, вызывающих адекватное повышение функциональных возможностей его ведущих физиологических систем, а также усовершенствованной эффективной техники. Без совокупности этих составляющих спортсменов не сможет добиться высокого спортивного результата.

Таблица 18 – Гены, влияющие на результативность гребцов-академистов

ACTN3	Этот ген отвечает за производство белка альфа-актинина-3, который играет ключевую роль в работе быстрых мышечных волокон. Варианты этого гена связаны с высокой скоростью и силой движений, что особенно важно для толчковых движений гребца от подножки во время стартового ускорения (Skinner, 2005)
ACTN3 X	Вариант гена X является маркером повышенной выносливости: спортсмены склонны к лучшей переносимости длительных физических нагрузок, характерных для академической гребли
ACE	Участвует в регуляции артериального давления и объема крови. Различные варианты этого гена могут влиять на выносливость и способность организма переносить интенсивные нагрузки
VEGF	Фактор роста эндотелия сосудов. Вариант этого гена (A/C полиморфизм) ассоциируется с улучшенной доставкой кислорода к мышцам и тканям, что может повышать выносливость и способность к восстановлению.
PPARD	Ген, кодирующий рецептор, активируемый пролифераторами пероксисом (PPARδ). Этот ген играет роль в энергетическом метаболизме и может влиять на адаптацию к физической нагрузке.
GHR	Ген рецептора гормона роста активирует внутренние клеточные сигнальные пути, запускающие процессы деления и удлинения клеток, особенно в костях, хрящах, мышечной и жировой ткани. Этот ген играет роль в длине тела и конечностей спортсмена, которые особенно важны в академической гребле, так как длинные рычаги воздействия на весло позволяют эффективнее продвигать лодку по воде.

Генетический анализ может дать возможность индивидуализировать построение тренировочного процесса спортсмена, что не исключает

Продолжение таблицы 17

1	2	3	4	5
3	Скорость и мощность	Гены, регулирующие производство эритроцитов и гемоглобина, могут играть роль в определении скорости обмена веществ и кровообращения, что напрямую связано со скоростью и мощностью движений	<p>ADRB2 (β2-адренорецептор)</p> <p>MST1 (монокарбокситилазный транспортер 1)</p> <p>UCP2/UCP3 (разобщающие протенины 2 и 3)</p> <p>ACTN3 (α-актинин-3) rs1815739</p> <p>ACSA3B (ацетил-КоА карбоксилаза бета)</p> <p>COMT (катехол-О-метилтрансфераза)</p> <p>NOS3 (эндотелиальная синтаза оксида азота) rs2070744</p> <p>PPARA (рецептор, активируемый пролифераторами пероксисом, альфа) rs4253778</p> <p>SLIT3 (slit-роль 3)</p>	<p>Участвует в передаче сигналов между нервной системой и мышцами, что влияет на ответ на тренировку и восстановление</p> <p>Важен для транспорта лактата через клеточные мембраны, что помогает поддерживать кислотно-щелочное равновесие и повышает уровень выносливости</p> <p>Участвуют в термогенезе и метаболизме жирных кислот, что может влиять на выносливость и эффективность использования энергии</p> <p>Ген особенно важен для скорости и мощности, поскольку он участвует в развитии быстрых мышечных волокон. Варианты этого гена могут влиять на эффективность быстрых мышечных волокон, которые играют ключевую роль в скорости и мощности</p> <p>Участвует в синтезе жирных кислот и кетоновых тел, что важно для энергетического обмена и быстрого производства энергии</p> <p>Играет роль в нейротрансмиссии и метаболизме катехоламинов, таких как адреналин и норадреналин, которые важны для быстрого ответа на физическую нагрузку</p> <p>Участвует в производстве оксида азота, который расширяет кровеносные сосуды и улучшает кровоток, что может способствовать повышению производительности и быстрому восстановлению</p> <p>Регулирует окисление жирных кислот и чувствительность к инсулину, что важно для быстрого восстановления и энергетического обмена</p> <p>Участвует в развитии и функционировании нейронов, которые могут влиять на координацию и скорость движений</p>

функциональные исследования организма. Генетическое тестирование – это один пункт из множества составляющих содержание спортивного отбора и спортивной подготовки.

Для гребцов-академистов важными являются гены, отвечающие за скоростно-силовые способности и выносливость, которые определяют тип мышечных волокон и влияют на способность к длительным нагрузкам, связанные с аэробной мощностью, выносливостью и мышечной силой (таблица 18).

### **3.6 Программа комплексной оценки и контроля в рамках научно-методического обеспечения тренировочного процесса гребцов - академистов**

Академическая гребля – вид спорта, отличающийся высокой интенсивностью, большим объёмом выполняемой работы и максимальным вовлечением функциональных систем организма спортсмена. Гребок в академической гребле представляет собой динамический циклический процесс, где спортсмен осуществляет перемещение судна за счёт последовательных взрывных усилий большей части мышц тела. В ходе одной гонки гребец совершает сотни гребковых циклов, развивая значительную мощность на протяжении всей дистанции (обычно 2000 м). Суммарный расход энергии за соревновательный старт у мужчины достигает 5200–5600 ккал, у женщин — 4200–4800 ккал, а МПК (максимальное потребление кислорода) на уровне элиты составляет до 62 мл/кг/мин. В процессе гребка спортсмен задействует до 95% мышц тела – основной вклад вносят мышцы нижних конечностей, спины, плечевого пояса, верхних конечностей и живота. Происходит гармоничное развитие крупных мышечных групп, а также дыхательной и стабилизирующей мускулатуры.

На фоне высоких аэробных и анаэробных нагрузок активизируются механизмы доставки кислорода к работающим тканям, поддерживается высокая минутная вентиляция и значительный объём легких (ЖЕЛ у мужчин до 7 литров, у женщин — до 4 литров). Частота дыхания в ходе гонки синхронизируется с ритмом гребка, достигая 30–40 дыхательных циклов в минуту с пиковой легочной вентиляцией до 150 л/мин у квалифицированных спортсменов.

Вегетативная и нервная системы обеспечивают координацию движений, регуляцию работы внутренних органов и поддержание гомеостатического баланса при максимальных нагрузках.

Активно функционируют проприоцептивный, вестибулярный, кожно-мышечный, зрительный и слуховой анализаторы для поддержания техники,

Таблица 19 – Программа комплексных обследований спортсменов на учебно-тренировочном этапе в академической гребле

Направленность исследования	Вид исследования (содержание работы)	Используемая методика (аппаратура)	Регистрируемые показатели
1	2	3	4
Педагогический контроль	Определение уровня ОФП	Педагогическое тестирование	Уровень развития физических качеств по тестам
	Определение уровня СФП	Контрольное тестирование в соответствии с планом подготовки на этапе	Уровень развития специальных физических качеств по тестам
Оценка технической подготовленности	Определение уровня развития психофизиологических характеристик и психомоторных способностей	Системы видеорегистрации движений (биомеханических параметров техники выполнения движений)	Кинематические показатели спортсмена в различных фазах движения
		Аппаратно-программный комплекс «НС-Психотест»	Психофизиологические качества. функциональный уровень системы; уровень функциональных возможностей.
Психологический контроль	Определение психоомоционального состояния. Определение нейрофизиологических качеств.	Черты характера по Р. Кеттеллу (1 раз в 3 года)	Личностные качества. Соревновательные качества: склонность к соперничеству; добросовестность; новаторство; саморегуляция; тревожность; чувствительность; эмоциональная устойчивость; чувство вины; психическая напряженность.
		Восьмициклового тест Люшера	Психоомоциональное состояние. Психическая работоспособность. Психовегетативный тонус. Ситуативная тревога. Суммарное отклонение от аэлогенной нормы
	Шкала самооценки уровня тревожности Спилберга – Ханина (шкала реактивной и личностной тревожности)		Уровень тревожности

баланса и синхронности экипажа при работе в осевых и боковых плоскостях. Физиологические исследования показывают, что именно синхронная работа мышц и регуляторных систем определяют высокий результат в академической гребле.

Построение тренировочного процесса в академической гребле требует комплексного подхода, учитывающего множество аспектов. Важно установить, как краткосрочные, так и долгосрочные цели, а также адаптировать тренировки в зависимости от уровня подготовки каждого спортсмена. Для этого необходимо включать разнообразные типы тренировок – аэробные, анаэробные и силовые – и структурировать процесс с помощью периодизации. Ключевыми элементами остаются постоянная работа над техникой, физическая подготовка, методы восстановления, правильное питание и психологическая подготовка. Регулярный анализ результатов помогает корректировать программу тренировок для достижения высоких результатов на соревнованиях.

Важным аспектом успешного тренировочного процесса является медико-биологическое сопровождение гребцов-академистов, которое осуществляется специализированными медицинскими и спортивными учреждениями, а также командами врачей и тренеров. Это сопровождение включает мониторинг здоровья спортсменов, профилактику травм и заболеваний, а также оптимизацию тренировочного процесса с учетом индивидуальных особенностей каждого атлета.

Продолжение таблицы 19

1	2	3	4
Оценка аэробной выносливости, функционального состояния в ходе выполнения дозированной нагрузки	Биохимический анализ крови, система эргоциклометрического тестирования	Биохимические анализаторы, эргоциклометр	на каждой ступени теста, на высоте физической нагрузки и в периоде восстановления, оценка изменений на ЭЖК (нарушения ритма/проводимости, девиация сегмента ST и др.), измерение артериального давления на ступенях нагрузки и в восстановительный период
Оценка анаэробной выносливости	Вингейт-тест	Велоэргометр Monark Ergonomic, Excalibur sport	Пиковая мощность (PP), средняя мощность (AP), минимальная (MP) в ваттах (Вт, Вт/кг), дальние мощности (PD) в ваттах (Вт, Вт/кг) и процентах (%).
Оценка аэробной выносливости, функционального состояния в ходе выполнения дозированной нагрузки	Биохимический анализ крови, система эргоциклометрического тестирования	Биохимические анализаторы, эргоциклометр	Потребление кислорода, CO <sub>2</sub> , эритроциты, гемоглобин, железо, гематокрит, лейкоциты, нейтрофилы сегментоядерные, эозинофилы, базофилы, лимфоциты, моноциты, тромбоциты, АЛТ, АСТ, глюкоза, общий белок, креатинфосфокиназа, билирубин общ.

84

Продолжение таблицы 19

1	2	3	4
Определение динамики среднего ритма	Оценка пульса	Нарудный датчик пульса Polar, Saphit, и др	Определение пульсовых зон спортсменом
Определение функционального резерва вегетативной нервной системы	Оценка вариабельности среднего ритма	Аппаратный комплекс «Поли-Спектр», «Варикард», «Омегаейв»	Показатели временного анализа: R-Rmin (мс), R-Rmax (мс), RRNN (мс), SDNN (мс), RMSSD (мс), rNN50 (%), CV (%). Показатели спектрального анализа: TP, VLF (%), LF (%), HF (%), LF/HF. Кардиointервалография: M (с), СК (с2), Mo (с), AMo (%), Me (с), Bp (с), IBP (y.e.), ПАПР (y.e.), ВПР (y.e.), ИН (y.e.)
Определение функционального резерва вегетативной нервной системы	Оценка вариабельности среднего ритма	Аппаратный комплекс «Поли-Спектр», «Варикард», «Омегаейв»	Ритм, ЧСС (уд/мин), комплекс QRS (мс), интервал QT (мс) и QT скорректированный (мс), нарушения ритма/проводимости, изменение сегмента ST и др.
Определение функционального резерва вегетативной нервной системы	Оценка вариабельности среднего ритма	Аппаратный комплекс «Поли-Спектр», «Варикард», «Омегаейв»	ЖЕЛ, ДО, МОД, РО вд, РО выд, ЧД, ФЖЕЛ, ОФВ1, ОФВ1/ФЖЕЛ, ПОС, МОС, СОС, МВЛ
Определение функционального резерва вегетативной нервной системы	Оценка вариабельности среднего ритма	Аппаратный комплекс «Поли-Спектр», «Варикард», «Омегаейв»	Для оценки уровня общей физической работоспособности анализируются следующие показатели: время работы, объем выполненной работы (кГм), мощность (Вт, МЕТ) на уровне АэП, АНП, максимально достигнутая мощность нагрузки (Вт, МЕТ), артериальное давление (мм. рт. ст.) и частота сердечных сокращений (уд/мин)
Оценка морфологического статуса	Биомпедансный анализ состава тела и баланса водных сред организма	Анализаторы состава тела «Medase», «InBody», «Tanita», «Xiaomi Mi Body Composition Scale», «Opton» и др	Индекс массы тела (кг/м), жировая масса (кг), тощая масса (кг), активная клеточная масса (кг, %), скелетно-мышечная масса (кг, %), удельный основной обмен (ккал/кг.м/сут), общая жидкость (кг), внеклеточная жидкость (кг)
Определение динамики среднего ритма	Оценка пульса	Нарудный датчик пульса Polar, Saphit, и др	Определение пульсовых зон спортсменом
		Психологический опросник Бека	Уровень тревожности и депрессии.
		Стабилоплатформатор	Тест Ромберга, допусквойный контроль мишень.
		Антропометрический инеструментарий	Масса тела (кг) и длина тела (см), тип конституции тела.

83

Продолжение таблицы 20

1	2	3	4
Динамика компонентов массы тела в процессе подготовки	Биомеханический анализ состава тела и баланса водных сред организма	Анализаторы состава тела «Медас», «InBody», «Tanita», «Xiaomi Mi Body Composition Scale», «Omron» и др	Индекс массы тела (кг/м <sup>2</sup> ), жировая масса (кг), тощая масса (кг), активная клеточная масса (кг, %), скелетно-мышечная масса (кг, %), удельный основной обмен (ккал/кв.м/сут), общая жидкость (кг), внеклеточная жидкость (кг)
Оценка переносимости тренировочных нагрузок	Биохимический и общий анализы крови, математический анализ ритма сердца	Биохимическая аппаратура, спорт-тестеры, компьютер	Биохимические и гематологические показатели крови. Показатели ЧСС

86

Таблица 20 – Программа текущих обследований и оперативного контроля спортсменов на учебно-тренировочном этапе в академической гребле

Направленность исследования	Вид исследования (содержание работы)	Используемая методика (аппаратура)	Регистрируемые показатели
1	2	3	4
Оценка хода тренировочного процесса	Контроль за выполнением тренировочных нагрузок	Компьютер, программное обеспечение	Продолжительность и величина нагрузки (объем и интенсивность). Соответствие планов подготовки выполняемым нагрузкам
Контроль за техникой подготовленности	Определение кинематических показателей	Видеоанализ	Пространственно-временные характеристики фаз движения
Выполнение и коррекция программы подготовки, анализ выполненных нагрузок	Педагогический анализ с использованием статистических методов исследования	Компьютерные программы анализа и визуализации	Анализ динамики тренировочного процесса
Психологический контроль	Оценка психофизиологических качеств	Аппаратно-программный комплекс «НС-Психотест», Устройство психофизиологического тестирования УПФТ -1/30 «Психофизиолог»	Простая зрительно-моторная реакция: скорость простой зрительно-моторной реакции; функциональный уровень системы; устойчивость реакции; уровень функциональных возможностей. Теплинг-тест: сила нервных процессов. Оценка внимания; концентрация внимания; устойчивость внимания. Помехоустойчивость: характеристика внимания под воздействием посторонних помех
Динамика компонентов массы тела в процессе подготовки	Антропометрические измерения	Антропометрический инструментарий	Масса тела (кг) и длина тела (см), тип конституции тела, толщина жировой прослойки (мм), обхватные размеры (см)

85

В общем календарном плане медико-биологическое сопровождение занимает от 2 до 4% времени. Интеграция медико-биологических аспектов в тренировочный процесс способствует не только улучшению спортивных показателей, но и сохранению здоровья гребцов-академистов.

Одним из эффективных инструментов для оценки композиционного состава тела является биоимпедансный анализ, который стал популярным методом оценки состава тела благодаря своей простоте и неинвазивности. Данный метод предоставляет ценную информацию о состоянии спортсмена (индекс массы тела, процент жировой, тощей, костной, активной клеточной массы и др.) и помогает индивидуализировать тренировочные программы, что особенно актуально на учебно-тренировочном этапе.

Для оценки уровня аэробной мощности в академической гребле используют нагрузочное тестирование со ступенчато повышающейся нагрузкой, которое позволяет измерять максимальное потребление кислорода (МПК), отслеживать адаптацию организма к тренировкам, а также технику выполнения движений. Регулярные тренировки могут значительно повысить уровень МПК, что подтверждается исследованиями.

Мониторинг ЧСС (частоты сердечных сокращений) позволяет тренеру и самому спортсмену точно определить интенсивность тренировок, соответствующую текущему состоянию организма. Это помогает избежать как недостаточной, так и чрезмерной нагрузки. Регулярный мониторинг позволяет следить за изменениями в показателях сердечно-сосудистой деятельности, что дает возможность оценивать прогресс спортсмена и вносить необходимые коррективы в тренировочный процесс.

Если спортсмен начинает показывать аномальные изменения в частоте пульса, например, повышенный утренний пульс или замедленное восстановление после тренировки, это может служить сигналом о необходимости снижения интенсивности тренировок или предоставления дополнительного отдыха.

Вариабельность сердечного ритма отражает способность вегетативной нервной системы реагировать на внешние и внутренние стимулы, регулируя деятельность сердца, что критически важно для оценки адаптации организма к физическим нагрузкам. Изменение ВРС в сторону активности симпатической регуляции может свидетельствовать о стрессе, переутомлении или не довосстановлении организма спортсменов. В таком случае спортсмену может потребоваться дополнительный отдых или коррекция тренировочного плана. Высокие значения вариабельности говорят о хорошем балансе между симпатической и парасимпатической системами, что свидетельствует об эффективной адаптации организма к нагрузкам и хорошем восстановлении.

#### **4 Рекомендации по восстановлению и питанию спортсменов на учебно-тренировочном этапе в академической гребле**

##### **4.1 Физиологические основы восстановления организма**

Восстановление после физической нагрузки – это сложный процесс, включающий множество физиологических механизмов, которые обеспечивают регенерацию и адаптацию организма к нагрузке. Среди них выделяются три ключевых процесса: регенерация мышечной ткани, восстановление энергетических запасов, устранение метаболитов.

Академическая гребля – это олимпийский вид спорта, отличающийся высокой интенсивностью движений, значительной нагрузкой на опорно-двигательный аппарат и высокой технической сложностью выполнения гребкового цикла. Ввиду этих особенностей, у гребцов-академистов наблюдается специфический спектр травм, формируемых как внешними, так и внутренними факторами тренировочного и соревновательного процесса.

Среди преобладающих типов травм в исследованиях выделяют травмы поясничного отдела позвоночника – травмы спины фиксируют до 53% всех повреждений. Следующими по частоте стрессовые повреждения ребер (9-10%), травмы плечевого сустава и плечевого пояса, а также травмы коленного сустава, запястья и предплечья. Также в практике встречаются синдромы перегрузки (patellofemoral pain syndrome, iliotibial band syndrome), синдром «Oarsman's Wrist», латеральный эпикондилит, ишемические компрессионные синдромы предплечья.

Основной причиной возникновения травм в академической гребле является хроническая перегрузка одних и тех же анатомических структур при выполнении тысяч однотипных циклов гребка. Наиболее уязвимыми оказываются межпозвоночные диски, связочно-мышечный аппарат поясницы, реберные дуги и плечевой пояс.

Ошибки в технике выполнения гребка и несоблюдение оптимальной биомеханики (например, чрезмерные изгибы в поясничном отделе позвоночника, уменьшенная подвижность таза) приводят к неравномерной

передаче нагрузки и перераспределению усилий, что ускоряет развитие хронических повреждений, в первую очередь позвоночника и локомоторного аппарата.

Недостаточная подготовленность мышечного корсета, нарушение равновесия между ягодичными, абдоминальными и разгибателями спины, приводит к снижению эффективности передачи энергии и увеличению риска перегрузочных и острых травм.

Не стоит забывать, что неотъемлемой частью академической гребли является инвентарь, а именно: лодка, весла и их составляющие. Неправильный подбор и настройка лодки, неверная длина и форма весел, неудобные для хвата рукоятки, а также особенности посадки гребца могут усугублять неправильную технику и увеличивать нагрузку на суставы и связки, приводя к травмам.

В академической гребле спортсмены подразделяются не только по гендерному принципу, но и по возрастным и весовым критериям. Так, легковесные гребцы и женщины чаще подвержены рискам нарушения минеральной плотности костной ткани и стрессовым повреждениям ребер за счет ограниченного энергетического обеспечения для поддержания веса, обозначенного категорией спортсмена, а также за счет гормональных факторов.

Для эффективного предотвращения травм необходима регулярная медицинская и биомеханическая оценка, индивидуализация нагрузок, мониторинг состояния мышц корсета и силового равновесия, стандартизация разминки и заминки. Также ключевое значение имеет обучение правильной технике гребка и коррекции нарушений уже на ранних этапах тренировочного процесса. Значение специфики травматизма позволяет повысить безопасность и эффективность занятий академической греблей на любых уровнях.

Для оценки степени повреждения мышечной ткани можно использовать биохимический анализ крови. Исследования показывают, что

Таблица 21 – Комбинация маркеров для оценки состояния мышц

Маркеры для оценки повреждения мышц	Описание	Время достижения максималы от уровня	Время возвращения к нормальному значению	Нормы	Физиологический аспект
Креатинфосфокиназа (КФК)	Один из наиболее распространенных маркеров мышечных повреждений. КФК находится в мышечных клетках и играет важную роль в процессе производства энергии. При повреждении мышечных волокон КФК высвобождается в кровь, и его уровень в крови увеличивается	24-72 часа	5-7 дней	55-170 МЕ/л (0,92-2,83 мкат/л)	Увеличение уровня КФК может указывать на повреждение мышечной ткани, в том числе сердечной мышцы, или на проблемы с почками
Лактатдегидрогеназа (ЛДГ)	Находится в мышечных клетках и участвует в процессе гликолиза. При повреждении мышечных волокон ЛДГ высвобождается в кровь, и его уровень в крови также увеличивается.	24-48 часов	5-7 дней	125-220 МЕ/л (2,05-3,55 мкат/л)	Повышенный уровень ЛДГ может указывать на повреждение миокарда, инсульты или травме внутренних органов.
Миоглобин	Является белком, который хранит кислород в мышечных клетках. При повреждении мышечных волокон миоглобин высвобождается в кровь и выводится почками.	24 часа после тренировки	В течение нескольких дней	28-77 нг/мл (10-28 нмоль/л)	Увеличение уровня миоглобина может указывать на повреждение мышечной ткани, например, при инфаркте миокарда или травме скелетных мышц.

маркеры повреждения мышц, такие как креатинкиназа, лактатдегидрогеназа (ЛДГ) и миоглобин, обычно используются для оценки степени повреждения мышечной ткани после упражнений. Эти биомаркеры обычно значительно увеличиваются после физических нагрузок и могут оставаться повышенными в течение 24 часов после упражнений. Однако референсные значения для этих маркеров варьируются в зависимости от исследуемых. У молодых спортсменов-мужчин референсные значения были установлены как 165,63–303,43 МЕ/л для ЛДГ, 19,00–40,09 МЕ/л для СК и 6,07–14,15 мкг/дл для кортизола. Важно отметить, что повышенные уровни этих биомаркеров сразу после интенсивных упражнений не обязательно указывают на серьезное повреждение мышц или такие состояния, как рабдомиолиз, особенно у высококвалифицированных спортсменов. Поэтому, для более полной оценки состояния мышц рекомендуется использовать комбинацию нескольких маркеров (таблица 21).

Восстановление энергетических запасов. В процессе интенсивной физической работы организм расходует большое количество энергии, которая в первую очередь обеспечивается за счёт запасов гликогена в мышцах и печени, а также за счёт использования АТФ (аденозинтрифосфат) – основного источника энергии в клетках. После тренировки необходимо время для восполнения этих запасов. Важную роль в этом процессе играют углеводы питания, которые способствуют восстановлению уровня гликогена в мышцах, а также адекватная гидратация, которая необходима для оптимального функционирования всех энергетических процессов (Таблица 22).

Таблица 22 – Восстановление гликогена при нормальном питании и дефиците углеводов

День после тренировки	Нормальное питание (с высоким содержанием углеводов)	Дефицит углеводов
0	30-50% восстановление (в зависимости от интенсивности тренировки)	10-20% восстановление
1	70-80% восстановление	30-40% восстановление
2	90-100% восстановление	50-60% восстановление
3	90-100% восстановление	70-80% восстановление
4	100% восстановление	80-90% восстановление
5	100% восстановление	90-100% восстановление

Исследования показывают, что даже при отсутствии приема пищи мышцы могут восполнять часть гликогена, используя эндогенные источники углерода, такие как лактат. Во время активного восстановления мышечные волокна типа II могут восполнять запасы гликогена без приема пищи. Однако ограничение калорий также вызывает липидную недостаточность и стресс, что приводит к физиологической резистентности к инсулину, за исключением мышечной ткани. Дефицит белка и калорий приводит к меньшей задержке роста и эффекту сбережения гликогена в мышцах по сравнению с дефицитом одного белка. После интенсивных прерывистых упражнений полное восстановление гликогена может произойти в течение 24

часов, независимо от дополнительного потребления углеводов сверх обычной смешанной диеты.

Во время интенсивной физической активности в организме накапливаются метаболические продукты, такие как молочная кислота и аммиак, которые могут вызывать усталость и боль в мышцах. Процесс восстановления включает удаление этих метаболитов через кровообращение и их утилизацию в печени и почках. Например, молочная кислота превращается в лактат, который затем используется для производства энергии в аэробных условиях. Активное восстановление (низкоинтенсивная физическая активность) помогает ускорить этот процесс (Таблица 23).

Таблица 23 – Восстановление лактата в крови при наличии и при отсутствии «заминки»

Время после тренировки	Уровень лактата в крови (при выполнении «заминки»)	Уровень лактата в крови (при отсутствии «заминки»)
0-10 минут	12.0	12.0
10-20 минут	9.0	10.5
20-30 минут	5.0	8.0
30-60 минут	2.0	5.5
1-2 часа	1.0	3.0

Во время интенсивных упражнений лактат и ионы водорода быстро накапливаются в крови и мышцах. После упражнений лактат в основном окисляется или превращается в глюкозу и гликоген, и только небольшая часть выводится через экскрецию. Восстановительный метаболизм характеризуется повышенным потреблением кислорода и измененным дыхательным коэффициентом, что отражает окисление метаболитов, образующихся при упражнениях. Исследования метаболизма выявили последовательные изменения в многочисленных метаболитах при различных режимах упражнений, включая увеличение лактата, пирувата, промежуточных продуктов цикла трикарбоновых кислот, жирных кислот и кетонных тел, в то время как желчные кислоты обычно снижаются. Кинетика накопления и удаления метаболитов, в частности лактата и ионов

водорода, варьируется в зависимости от интенсивности упражнений и режима восстановления, влияя на последующую производительность упражнений. Эти результаты подчеркивают сложные метаболические реакции на упражнения и их влияние на процессы восстановления.

Высокоинтенсивные тренировки (например, использование спринтов, упражнений с тяжестями или интервальных тренировок высокой интенсивности) требуют большего времени для восстановления из-за значительной нагрузки на анаэробные системы энергоснабжения и мышечные ткани. В таких условиях восстановление может занимать несколько дней, особенно если тренировочные сессии были предельно интенсивными.

С другой стороны, низкоинтенсивные тренировки (например, аэробная активность, как бег трусцой или плавание) требуют менее продолжительного восстановления, так как они задействуют преимущественно аэробные системы, которые быстрее восстанавливаются и вызывают меньше микротравм мышц.

Разные виды тренировок задействуют различные энергетические системы и физиологические процессы, что также определяет время и методы восстановления.

Силовые тренировки приводят к большим повреждениям мышечных волокон и их последующей регенерации, поэтому восстановление после силовых тренировок требует достаточного количества белков и сна. Показано, что особенно эксцентрические упражнения, могут вызывать повреждение мышц. При этом, повреждение мышц лучше измерять по потере силы и диапазона движения, чем просто по отсроченной болезненности мышц. Тренировки с отягощением с эксцентрическим смещением могут улучшить как эксцентрическую, так и изометрическую силу и могут быть более эффективными, чем просто концентрические тренировки. В то же время мышцы становятся менее восприимчивыми к повреждению по мере прогрессирования программы тренировок с

отягощениями. Повреждение мышц и болезненность не обязательны для адаптации мышц, вызванной упражнениями.

Кардиотренировки влияют на сердечно-сосудистую и дыхательную системы, а также на запасы гликогена. Восстановление после таких тренировок требует восполнения углеводов и гидратации.

## 4.2 Фазы восстановления

Процесс восстановления можно разделить на несколько фаз, каждая из которых имеет свои особенности и требует различных стратегий:

Срочная (немедленная) фаза восстановления. Эта фаза начинается сразу после окончания физической нагрузки и может длиться до нескольких часов. Основной целью этой фазы является снижение утомляемости, устранение продуктов метаболизма и стабилизация физиологических показателей. В таблице 24 представлены рекомендации для спортсмена в срочную (немедленную) фазу восстановления.

Таблица 24 – Рекомендации для спортсмена в срочную (немедленную) фазу восстановления

№	Фаза восстановления	Время проведения	Вид нагрузки	Физиологический аспект
1.	«Заминка»	5-10 минут	Лёгкие аэробные упражнения (бег трусцой, ходьба, велотренажёр). В конце растяжка основных мышечных групп	Для улучшения кровообращения и ускорения вывода молочной кислоты из мышц. Растяжка, чтобы уменьшить мышечное напряжение и способствовать развитию или поддержанию гибкости
2.	Гидратация	В течение 30 минут после тренировки	Необходимо восполнять потерянную жидкость сразу после тренировки	Использовать воду или напитки, содержащие электролиты (например, спортивные напитки), чтобы восстановить
3.	Питание	В течение 30–60 минут после нагрузки	Прием пищи должен состоять из углеводов и белков. Оптимальное соотношение углеводов к белкам - 3:1.	Для быстрого восстановления гликогена и стимуляции мышечной регенерации
4.	Контроль температуры	Сразу после тренировки	Контрастные водные процедуры (чередование холодных и горячих ванн)	Чтобы улучшить циркуляцию и уменьшить воспаление. баланс минералов, таких как натрий, калий и магний

Краткосрочная фаза восстановления. Эта фаза длится от нескольких часов до 24-48 часов после физической активности и включает в себя восстановление мышечной и энергетической систем организма. В таблице 25

представлены рекомендации для спортсменов при краткосрочной фазе восстановления.

Таблица 25 – Рекомендации для спортсменов при краткосрочной фазе восстановления

№	Фаза восстановления	Время проведения	Физиологический аспект	Примечание
1.	Полноценный сон	7-9 часов в течение 24 часов	Во время сна происходят ключевые процессы восстановления, такие как синтез гормонов и регенерация тканей	Необходим качественный сон, особенно в первую ночь после физической активности
2.	Питание	В течение 24-48 часов	Помогает восстановить мышечную массу и энергетические запасы	Рацион, богатый белками и углеводами. Добавить полезные жиры
3.	Массаж	10-30 минут через несколько часов после тренировки	Поможет снять мышечное напряжение, улучшить кровообращение и ускорить восстановление	Использовать спортивный массаж или технику миофасциального расслабления с помощью роликов, самомассаж
4.	Водные процедуры	В течение 24-48 часов	Чередование горячих и холодных ванн поможет снять воспаление и уменьшить отёки	Для расслабления мышц и восстановления нервной системы

Долговременная фаза восстановления. Эта фаза наступает через несколько дней или даже недель после серии интенсивных тренировок или соревнований. Она включает более глобальные процессы адаптации организма, такие как рост мышц, укрепление сердечно-сосудистой системы и улучшение нервно-мышечной координации. В таблице 26 представлены рекомендации для спортсменов при долговременной фазе восстановления.

Таблица 26 – Рекомендации для спортсменов при долговременной фазе восстановления

№	Фаза восстановления	Планируемые мероприятия	Физиологический аспект
1.	Активный отдых	Лёгкие физические нагрузки, которые стимулируют восстановление, но не перегружают организм	Способствуют поддержанию кровообращения и стимулирование восстановления мышечной и сердечно-сосудистой системы

Продолжение таблицы 26

2.	Планирование тренировочного цикла	Оптимизация нагрузки и периодов отдыха для предотвращения перетренированности, учитывая индивидуальные особенности спортсмена	Такой подход поможет избежать перетренированности и снизить риск травм
3.	Мониторинг состояния организма	Анализ показателей здоровья, таких как вариабельность сердечного ритма или уровни усталости	Анализ этих данных позволит своевременно корректировать нагрузку, избегая перенапряжения и повышая эффективность тренировок
4.	Питание и восстановление	Поддерживать оптимальный рацион питания, обогащённый белками, углеводами и полезными жирами	Обеспечение адаптации организма к нагрузкам и восстановления мышц

### 4.3 Физиологические средства восстановления

Физиологические средства восстановления – это различные методы и стратегии, направленные на ускорение и улучшение процессов регенерации организма после физических нагрузок. Эти средства можно разделить на пассивные и активные, каждый из которых имеет свои преимущества и области применения.



Рисунок 1 – Пассивные средства восстановления



Рисунок 2 – Активные средства восстановления

#### 4.4 Технические средства восстановления

Технические средства восстановления – это методы, которые используют различные физические и механические воздействия для улучшения восстановления организма после физической нагрузки (таблица 27). Они включают водные процедуры, массажные техники, термальные методы, а также использование электрического воздействия. Эти средства помогают ускорить процессы восстановления, снять мышечное напряжение, улучшить кровообращение и восстановить силы.

Таблица 27 – Технические средства восстановления

Средства	Восстановительный эффект	Рекомендации по использованию
Контрастные ванны (метод, при котором спортсмен последовательно погружается в горячую и холодную воду)	Метод способствует улучшению циркуляции крови, снижению воспалительных процессов и ускорению выведения продуктов метаболизма, накопленных в результате интенсивной физической нагрузки.	Рекомендуемая температура горячей воды – 38-40°C, холодной – 10-15°C. Оптимальная продолжительность горячей фазы – 3-4 минуты, холодной – от 30-60 сек. Процедура может повторяться несколько раз (3-5 циклов).
Массаж	Метод способствует улучшению кровообращения и выводу продуктов метаболизма, что ускоряет восстановление после интенсивной нагрузки, снижает мышечное напряжение и повышает гибкость. Регулярный массаж также помогает выявить и устранить мышечные дисбалансы, улучшает подвижность суставов и повышает осознанность положения тела, что снижает риск травм. Массаж способствует выработке эндорфинов и снижению уровня кортизола, помогая лыжникам сохранять позитивный настрой и сосредоточенность. Улучшенный кровоток обеспечивает доставку кислорода и питательных веществ к мышцам, поддерживая уровень энергии и выносливость, а также помогает разрушить рубцовую ткань, улучшить гибкость и уменьшить боль, способствуя более быстрому заживлению после травм.	Для активных спортсменов рекомендуется включать массаж в регулярный график восстановления, хотя бы 1-2 раза в неделю, особенно в периоды повышенных тренировочных нагрузок. Массаж можно эффективно сочетать с растяжкой, водными процедурами и техниками активного восстановления для максимального эффекта. Выбор вида массажа (таблица 28) должен учитывать индивидуальные потребности спортсмена и характер его тренировок. Например, после силовых тренировок полезен глубокий массаж, а после аэробных нагрузок — классический спортивный или лимфодренажный.

Исследования различных средств восстановления показали улучшение восстановительных процессов у спортсменов. В частности, прокатка специальных валиков продемонстрировала улучшение ловкости и уменьшение воспринимаемой нагрузки.

Таблица 28 – Виды массажа

Вид массажа	Описание	Рекомендации
Классический спортивный массаж	Направлен на разминание и расслабление мышц. Помогает улучшить кровообращение, увеличить приток кислорода к мышцам, снизить усталость и боль	Рекомендуется проводить классический спортивный массаж после интенсивных тренировок и соревнований для ускорения восстановления. Он помогает разминать и расслабить мышцы, улучшает кровообращение и увеличивает приток кислорода к мышечной ткани. Спортивный массаж можно включать в восстановительные дни или использовать в перерывах между нагрузками
Лимфодренажный массаж	Способствует выведению из организма лишней жидкости и продлужет метаболизма, ускоряя процессы восстановления	Лимфодренажный массаж рекомендуется использовать для ускорения вывода лишней жидкости и продлужет метаболизма (таких как молочная кислота) из организма. Он улучшает циркуляцию лимфы и способствует снятию отеков, что особенно полезно после длительных физических нагрузок или при подготовке к соревнованиям. Этот вид массажа можно применять в комплексе с другими восстановительными методами, такими как правильное питание и гидратация.
Глубокий тканевый массаж	Прорабатывает глубокие слои мышц, снимает напряжение и скованность, особенно эффективен для восстановления после интенсивных тренировок с силовой нагрузкой	Глубокий тканевый массаж особенно полезен после интенсивных силовых тренировок, так как он воздействует на глубокие слои мышц, снимая напряжение и скованность. Его рекомендуется использовать для профилактики мышечных спазмов, а также для устранения триггерных точек, которые могут вызывать дискомфорт и ограничивать подвижность. Периодическое применение глубокого массажа помогает поддерживать нормальную мышечную функциональность, снижает риск травм и ускоряет восстановление после больших нагрузок.

#### 4.5 Особенности питания гребцов-академистов

У юных спортсменов преобладают процессы ассимиляции над диссимиляцией, наблюдается увеличение мышечной ткани, формирование скелета, развитие органов, совершенствуется ферментный набор, улучшается иммунитет и т.д. В свою очередь, у юных спортсменов имеются повышенные потребности в белке в связи с интенсивными процессами развития и роста организма, а также с процессами восстановления после физических нагрузок.

Для юных спортсменов рекомендуется 4-5-кратное питание в течение дня при рациональном сочетании двигательной и пищевой активности. В таблице 29 представлено распределение приемов пищи для юных спортсменов. Начинать спортивные занятия следует не ранее чем через два часа после приема пищи.

Таблица 29 – Распределение приемов пищи для юных спортсменов

Приём пищи	Распределение в течение дня, %
Завтрак	25 – 30%
Второй завтрак	5 – 10%
Обед	35%
Полдник	5 – 10%
Ужин	25%
Второй ужин	5%

Желателен четвертый-пятый прием пищи – второй завтрак (5 – 10%), либо второй ужин (5%) и молочный или кисломолочный напиток перед сном. При этом очень важно исключать из рациона питания юных спортсменов – полуфабрикаты, продукты быстрого питания, газированные напитки, кондитерские изделия, заменяя их фруктами, натуральными фруктовыми соками, йогуртами, мюслими и т.д.

Питание в зависимости от вида спорта существенно различается по углеводной, белковой и липидной направленности (таблица 30). Полученные данные доказывают, что разные группы спортсменов имеют разные потребности в питательных веществах в зависимости от типа их деятельности, интенсивности тренировок и целей.

Таблица 30 – Питание спортсменов в зависимости от вида спорта, %

Направленность видов спорта по физическим качествам	Углеводы	Белки	Жиры
Тяжелая атлетика, метание диска, мяча, молота (сила)	42	22	36
Шоссе – велогонки; гребля академическая – 2000 м; коньки – 1500 м, биатлон; лыжные гонки; плавание – 200–1500 м, марафонский бег, ходьба – 20–50 км (Выносливость)	56,6	17,15	27,25
Спринт, гимнастика, фехтование, слалом, бег 100, 200 м (Скорость)	52	18	30
Единоборство	50	20	30
Игровые виды	54	18	28
Стрельба, гольф, конный спорт, гимнастика (координация)	56	16	28

В период подготовки к увеличению нагрузок на тренировках или к продолжительным соревнованиям потребление углеводов должно увеличиваться, их количество может быть доведено до 60-70% суточной нормы энергии.

После продолжительных интенсивных нагрузок первоочередной задачей является восстановление водного баланса организма, которое сопровождается быстрым восстановлением запасов углеводов. Обычно рекомендуют потреблять от 0,7 до 1,5 г углеводов на 1 кг массы тела сразу после тренировки.

Юные спортсмены должны употреблять 1,2 – 1,7 г полноценного белка на килограмм массы тела, а количество энергии, образуемой за счет его употребления, составляло в среднем 12 – 15%. Доля белков животного происхождения должна составлять не менее 60%. Наиболее ценными являются белки молока и молочных продуктов, мясо, рыбы, яиц. В растительных продуктах наиболее ценные белки содержатся в некоторых крупах: гречневая, овсяная, рисовая, бобовые, особенно соя, в овощах и картофеле. В свою очередь, дефицит в рационе питания белка задерживает рост организма, снижает устойчивость к инфекционным заболеваниям, сказывается на умственном развитии, а избыток употребления белков может

привести к снижению сопротивляемости к стрессам и преждевременному половому созреванию.

Питание белком, наряду с силовыми упражнениями, является мощным стимулом для синтеза мышечного белка и является ключевым фактором, регулирующим массу скелетных мышц. Имеются данные, что оптимальная доза белка должна быть распределена равномерно, например, четыре-пять раз в течение дня.

Углеводы особенно важны при тренировках, направленных на выносливость. При забегах на короткие дистанции запасы мышечного гликогена не играют такой важной роли, но, если уровень гликогена в мышцах невысок, физическая форма спортсмена ухудшается и это в свою очередь приводит к усталости организма. Для корректировки углеводов необходимо сочетать глюкозу, фруктозу, сахарозу, мёд, фрукты, пищевые волокна и др.

Адекватное потребление жиров в рационе необходимо для удовлетворения потребностей в жирорастворимых витаминах и незаменимых жирных кислотах, а также помогает обеспечить энергию для поддержания роста и созревания. Потребность спортсменов в жирах составляет 80% жиров животного происхождения. Из этой нормы на долю молочных жиров должно приходиться около 90%.

Важно юным спортсменам употреблять в необходимых количествах витамины и минеральные вещества, которые влияют на развитие организма и на состояние их здоровья (таблица 31). Хорошим источником железа в раннем детском возрасте служат продукты животного происхождения: яичный желток, мясо и т.д.

Таблица 31– Витамины для поддержания здоровья и развития спортсменов

Витамины	Преимущество
Витамин А	Влияет на интенсивность роста скелета и деятельность эндокринных желез, а также поддерживает нормальное состояние зрения, покровных тканей и их защитных свойств
Витамин D	Необходим при интенсивном росте и формировании скелета, так как он регулирует фосфорно-кальциевый обмен и способствует нормальному костеобразованию.

Продолжение таблицы 31

Витамин С	Должен быть обязательным компонентом пищевого рациона юных спортсменов, так как он принимает участие в окислительно-восстановительных процессах, в обмене белков, жиров, углеводов и может повышать сопротивляемость организма инфекциям.
Фосфор	Участвует в процессах обмена белков, жиров, углеводов, около 60% его входит в состав костной ткани. При этом увеличивается потребность в фосфоре при физической нагрузке.
Кальций	Важен для полноценного развития костной ткани, предотвращения остеопороза и переломов
Витамин D <sub>3</sub>	Повышает утилизацию кальция, способствуя росту костной ткани.
Железо	Умеренное употребление железа юными спортсменами обусловлено интенсивным ростом мышечной массы и объема крови

Таким образом, потребность юных спортсменов в витаминах и минеральных веществах, необходимых для полноценного развития организма и эффективной тренировки, должна быть обеспечена сбалансированным и рациональным питанием без дополнительного приема витаминных комплексов.

Пополнение водного баланса. Процессы метаболизма у детей протекают интенсивнее, чем у взрослых. Вследствие чего, температура тела при обезвоживании увеличивается быстрее, что требует особого внимания к питьевому режиму юного спортсмена во время тренировки. Многие авторы рекомендуют спортсменам выпивать 1,0-1,5 л жидкости. Рекомендуется употреблять жидкость небольшими порциями до 200 мл каждые 15-20 мин.

После завершения тренировки или соревнования спортсмен вступает в фазу восстановления. Пищевые аспекты восстановления в первую очередь сосредоточены на углеводах и белках. Важно после соревнований или тренировок с максимальной нагрузкой добавлять в рацион питания, следующие питательные вещества, представленные в таблице 32.

Таблица 32 – Дополнение к основному питанию спортсменов после соревновательной деятельности

Питательное вещество	Дозировка	Лучшие источники	Преимущества
Белок	0,3 г/кг как можно скорее после тренировки	Полноценные белки, богатые лейцином: сыворотка и молоко	Поддерживает синтез мышечного белка Поддержка восстановления мышц
	0,3 г/кг/прием пищи в течение 4–5 приемов пищи	Полноценные белки: постное мясо, птица, рыба, яйца, молоко, йогурт, соя, тофу, киноа	
Углеводы	1–1,2 г/кг в течение первого часа после тренировки	Быстро перевариваются и усваиваются: спортивные напитки, батончики, коктейли, белый хлеб	Пополняет запасы гликогена Поддерживает иммунную функцию Снижение риска перетренированности
	5–7 г/кг/день, распределенные в течение дня	Цельное зерно, картофель, батат, коричневый или дикий рис, фрукты, овощи, молочные продукты	
Жиры, n-3 ПНЖК	~3 г/день	Жирная рыба холодной воды (тунец, лосось), рыбий жир, масло криля	Уменьшает воспаление Поддерживает иммунную функцию Способствует восстановлению мышц при недостаточном потреблении белка
Жидкость	1,0–1,5 л жидкости на каждый потерянный кг массы тела	Охлажденная жидкость	Восстановление баланса жидкости в организме и объем плазмы
Креатин	20 г/день в течение 5 дней, затем 3–5 г/день для повышения и поддержания повышенного уровня креатина в мышцах или 3–5 г/день в течение примерно 30 дней для увеличения мышечного креатина	Мясо, птица, рыба	Поддержка адаптации к тренировкам за счет повышения экспрессии факторов роста, снижения воспаления и усиления ресинтеза гликогена
Витамин D		Солнечный свет, добавки, обогащенные продукты, жирная рыба, яичный желток	Поддержка восстановления мышц

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Агеев Ш.К. Основные аспекты современной системы подготовки квалифицированных спортсменов в академической гребле // Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма. — 2012. — С. 8.
2. Иорданская Ф.А. Мониторинг функциональной подготовленности в спорте высших достижений. — М.: Советский спорт, 2016. — 360 с.
3. Иорданская Ф.А., Абрамова Т.Ф., Бучина Е.В. Функциональная подготовленность спортсменов академической гребли в процессе подготовки и отбора к ответственным соревнованиям // Вестник спортивной науки. — 2018. — № 4. — С. 44—50.
4. Лифанов А.А., Салахiev Р.Р., Зайцев В.А., Макришин В.Н. Гребной спорт: основы теории и практики: учебно-методическое пособие. — Казань: Казанский университет, 2021. — 48 с.
5. Об утверждении профессионального стандарта «Тренер»: Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 г. № 362н. — URL: <https://base.garant.ru/406935582/> (дата обращения: 20.10.2025).
6. Об утверждении федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «гребной спорт»: Приказ Министерства спорта Российской Федерации от 30 ноября 2022 г. № 1090. — URL: [https://storage.minsport.gov.ru/cmsuploads/cms/migration/2022/doc/26122022\\_2/ФССП%20гребной%20спорт.pdf/](https://storage.minsport.gov.ru/cmsuploads/cms/migration/2022/doc/26122022_2/ФССП%20гребной%20спорт.pdf/) (дата обращения: 20.10.2025).
7. Платонов В.Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов. — М.: Спорт, 2019. — 656 с.
8. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. — М.: Советский спорт, 2005. — 820 с.

9. Селуянов В.Н., Сарсания С.К., Сарсания К.С. Физиология активности нервно-мышечного аппарата человека. — М.: ТВТ Дивизион, 2017. — 232 с.

10. Arumugam S. et al. Rowing Injuries in Elite Athletes: A Review of Incidence with Risk Factors and the Role of Biomechanics in Its Management // Indian Journal of Orthopaedics. — 2020. — Vol. 54, № 3. — P. 246—255.

11. Shybut T.B. Injuries in Rowing // Sports Medicine Update. — 2024. — URL: <https://www.sportsmed.org/membership/sports-medicine-update/summer-2024/injuries-in-rowing> (дата обращения: 20.10.2025).

12. Thornton J.S. et al. Rowing Injuries: An Updated Review // Sports Medicine. — 2017. — Vol. 47, № 4. — P. 641—661. — DOI: 10.1007/s40279-016-0613-y