

Развитие специальной выносливости гребцов-академистов на этапе совершенствования спортивного мастерства с использованием средств интегральной тренировки

Рось Анна Юрьевна, доцент

Яковенко Дмитрий Владимирович, кандидат педагогических наук, доцент

Чистякова Елена Геннадьевна, кандидат педагогических наук, доцент

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород

Аннотация

Цель исследования – теоретически разработать и экспериментально проверить эффективность методики развития специальной выносливости у гребцов-академистов на этапе спортивной специализации на основе дозированного применения средств интегральной тренировки.

Методы исследования: анализ научно-методической литературы, педагогическое наблюдение, опрос, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Результаты исследования и выводы. Полученные результаты анализа физиологических показателей двух групп спортсменов гребцов-академистов 15-16 лет этапа совершенствования спортивного мастерства показали, что, в отличие от традиционного раздельного подхода, применение методики интегральной тренировки на этапе спортивной специализации является педагогически оправданным. В отличие от этапа высшего спортивного мастерства, где интеграция направлена на достижение максимального результата, на этапе специализации акцент должен быть сделан на формировании надежности навыка. Неустойчивость технического мастерства в условиях нарастающего утомления становится главным лимитирующим фактором, обесценивающим высокий уровень функциональной подготовленности спортсмена. Авторами статьи выявлено, что целенаправленное включение 1-2 интегральных тренировок в недельный микроцикл позволяет достоверно улучшить показатели экономичности гребли и стабильности двигательного навыка.

Ключевые слова: академическая гребля, специальная выносливость, интегральная тренировка, этап спортивной специализации, юношеский спорт, функциональная подготовка

Для цитирования: Рось А. Ю., Яковенко Д. В., Чистякова Е. Г. Развитие специальной выносливости гребцов-академистов на этапе совершенствования спортивного мастерства с использованием средств интегральной тренировки. DOI 10.5930/1994-4683-2026-5-91-97 // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2026. № 5 (255). С. 91–97.

Development of special endurance in rowers at the advanced training stage through integrated training

Ros Anna Yurevna, associate professor

Yakovenko Dmitry Vladimirovich, candidate of pedagogical sciences, associate professor

Chistyakova Elena Gennadevna, candidate of pedagogical sciences, associate professor

Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod

Abstract

The purpose of the study is to theoretically develop and experimentally test the effectiveness of a method for developing special endurance in rowers at the stage of sports specialization based on the measured application of integrated training methods.

Research methods: analysis of scientific and methodological literature, pedagogical observation, survey, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics.

Research results and conclusion. The results of the analysis of physiological indicators of two groups of 15-16-year-old rowers at the stage of developing sports mastery showed that, unlike the traditional separate approach, the application of an integrated training methodology at the stage of sports specialization is pedagogically justified. Unlike the stage of elite sports mastery, where integration is aimed at achieving maximum performance, at the specialization stage the focus should be on developing the reliability of the skill. The instability of technical mastery under conditions of increasing fatigue becomes the main limiting factor, diminishing the high level of the athlete's functional preparedness. The authors of the article found that the targeted inclusion of 1-2 integrated

training sessions in the weekly microcycle allows for a reliable improvement in rowing efficiency and the stability of motor skills.

Keywords: academic rowing, specific endurance, integrated training, stage of sports specialization, youth sports, functional training

For citation: Ros A. Y., Yakovenko D. V., Chistyakova E. G. (2026), "Development of special endurance in rowers at the advanced training stage through integrated training", *Scientific notes of P.F. Lesgaft university*, No 5 (255), pp. 91–97, DOI 10.5930/1994-4683-2026-5-91-97.

Введение. Этап совершенствования спортивного мастерства в академической гребле (возраст 15–16 лет, уровень 2–3 спортивный разряд) является критическим периодом для формирования фундамента специальной работоспособности. Традиционная структура тренировочного процесса, предполагающая четкое деление на этапы общей физической подготовки (ОФП), специальной физической подготовки (СФП) и технического совершенствования, формирует методическое противоречие, проявляющееся в снижении положительного тренировочного переноса. Спортсмен демонстрирует высокие функциональные показатели в изолированных условиях, однако в специфической соревновательной деятельности, на фоне прогрессирующего утомления, оказывается неспособным реализовать этот потенциал. Причина заключается в недостаточной структурно-координационной интеграции развиваемых физических качеств и технических навыков [1].

Данное противоречие представляет собой типичную проблему унифицированной системы спортивной подготовки, унаследованной от советской школы периодизации (в т. ч. концепции Л. П. Матвеева), которая в условиях современного спорта высших достижений, особенно в циклических видах спорта (к которым относится академическая гребля), объективно требует существенной ревизии. Традиционное разделение на блоки ОФП, СФП и технической подготовки создает ложное представление о возможности линейного развития данных компонентов с их последующей интеграцией в единую систему. Ключевое противоречие может быть структурировано в виде трех фундаментальных аспектов:

1. Противоречие между техническим паттерном и метаболическим обеспечением. Нервная система спортсмена строит движение по принципу жесткого программирования, если освоение техники осуществляется в состоянии свежести (в блоке исключительно технической подготовки или в начале тренировки). Для того чтобы организм спортсмена мог перейти на адаптированное управление, необходимо проводить работу в условиях, приближенных к соревновательной деятельности, или на фоне прогрессирующего утомления. Когда основное тренировочное время, отведенное на техническую составляющую, проходит в «идеальных» условиях и только в неутомленном состоянии, то при наступлении метаболического ацидоза или значительного увеличения ЧСС координационная структура гребного цикла неизбежно нарушается. Техническая подготовка, осуществляемая исключительно в восстановленном состоянии, формирует двигательный навык, характеризующийся низкой соревновательной надежностью. В результате дестабилизация биомеханической структуры движений в условиях прогрессирующего утомления выступает ключевым фактором, препятствующим полноценной реализации высокого уровня функциональной подготовленности спортсмена.

2. Традиционно СФП позиционируется как переходное звено, часто в практике сводящееся к выполнению специальных упражнений на суше (тяга на тренажере, рывковые упражнения) или работе в "облегченных" условиях (короткие отрезки относительно основной дистанции, идеальные погодные условия и "гладкая" вода). Это приводит к дисбалансу: высокие показатели на суше и низкий уровень лактатной емкости в специфической работе в лодке. Основным законом физиологии гласит: адаптация специфична раздражителю. Чтобы реализовать функциональные

кондиции в гребле, необходимо, чтобы основное тренировочное время проходило в условиях соревновательного упражнения, с акцентом на удержание эффективности, а не на волевое преодоление дискомфорта.

3. При жестком блочном планировании, когда сначала наращивается «фундамент» функциональной подготовленности средствами ОФП, затем наращивается «мощность» по средствам СФП, и только потом все совершенствуется технической составляющей, возникает эффект временной задержки. К моменту, когда спортсмен выходит на этап технической подготовки, он уже находится в состоянии накопившейся усталости от предыдущих объемов работы или, наоборот, выходит на «пик» функционального состояния, когда тренировать технику становится уже поздно, и старая «сломанная» техника проявляется под воздействием высокой интенсивности.

Современная методология (в частности, концепция «вертикальной интеграции» или «сопряжённого метода») в гребле предлагает уйти от жесткого давления, что может быть путем решения проблемы.

Техническая подготовка не должна быть изолирована в самостоятельный тренировочный модуль. Она должна выступать сквозным компонентом, интегрированным в программы ОФП и СФП. В данном контексте ключевым критерием эффективности тренировки становится не абсолютная величина нагрузки или продолжительность работы, а сохранение биомеханической оптимальности движений в условиях прогрессирующего утомления.

Тренировка на фоне утомления: введение в практику длинных отрезков (4–6 км) с жестким контролем скорости внутри гребного цикла (график приложения усилий, «проваль» в проводке весла) на фоне показателей ЧСС выше анаэробного порога. Это учит центральную нервную систему сохранять эффективную биомеханику при метаболическом стрессе.

Планирование объемов ОФП/СФП должно строго соответствовать критерию координационной специфичности: нагрузки, не воспроизводящие биомеханическую модель соревновательного гребного цикла или не способствующие сохранению техники под воздействием дестабилизирующих факторов, исключаются или сводятся к минимальному объему. Функциональные кондиции эффективны лишь в рамках специфической координационной структуры движения [2].

Интегральная тренировка, понимаемая не просто как моделирование соревновательной деятельности, а как целенаправленное совмещение задач технического и физического совершенствования в одном упражнении, позволяет преодолеть этот «разрыв» [3].

Цель исследования – теоретически разработать и экспериментально проверить эффективность методики развития специальной выносливости у гребцов-академистов на этапе спортивной специализации на основе дозированного применения средств интегральной тренировки.

Методы и организация исследования. Исследование проводилось на базе ГОАУ ДО «СШОР «Олимп» (г. Великий Новгород). В предварительном тестировании приняли участие 22 спортсмена 15–16 лет, имеющие квалификацию 2 и 3 спортивные разряды, которые были разделены на контрольную (КГ, n=10) и экспериментальную (ЭГ, n=12) группы. Исследование проводилось с октября по март 2025 г.

На констатирующем этапе (октябрь) для обеих групп было проведено комплексное физиологическое тестирование, которое включало: антропометрию (длина/масса тела, компонентный состав), определение мощности ПАНО (ступенчатый тест на гребном тренажере Сонцерт2), определение МПК (прямой метод) и максимальной анаэробной мощности (30-секундный тест Вингейта), а также дина-

мометрию силы ног (сгибание/разгибание ноги, зафиксированных ремнем в динамометре со скоростью 0,8 м/с). Статистическая обработка данных проводилась с использованием t-критерия Стьюдента.

Контрольная группа тренировалась по стандартным планам спортивной школы, регламентированным федеральным стандартом дозирования нагрузок, что позволяет рассматривать их как базовый эталон традиционной системы подготовки.

Тренировочный план экспериментальной группы представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Недельный тренировочный план ЭГ

День недели	Содержание тренировки
Понедельник	Выходной день (активный отдых)
Вторник	Интегральная тренировка – развитие силовых способностей
Среда	Силовая подготовка – развитие максимальной силы
Четверг	Развитие общей выносливости – компенсаторная работа
Пятница	Интегральная тренировка – развитие специальной выносливости
Суббота	Развитие общей выносливости
Воскресенье	Силовая подготовка – развитие максимальной силы

В ходе формирующего эксперимента (ноябрь–март) в экспериментальной группе была внедрена методика интегральной тренировки, направленная на развитие специальной выносливости, представленная в таблице 2.

Таблица 2 – План тренировочного занятия

	Упражнения	ОМУ
1 станция	Разминка + ОРУ	Медленное выполнение упражнений
2 станция (круговой метод)	ОФП: 1. Подрыв штанги до груди 20–25 кг; 2. Тяга штанги, лежа на доске 60–70% от максимального веса; 3. Приседания/выпрыгивания из низкого седа – 16/20 кг	Выполняется 2 упражнения по 2 мин через 1 мин отдыха – 2 круга в отрезке. Упражнения в «крутах» чередуются (приседание/выпрыгивания + подрыв; подрыв + тяга лежа; тяга лежа + приседание/выпрыгивание)
3 станция. Гребной эргометр Concept2	Работа осуществляется чередованием уровня рычага заслонки маховика – темповая лестница (1 серия уровень рычага на №5; 2 серия уровень рычага на № 7; 3 серия на уровне №9–10)	4 мин – Т 24гр/мин; 2 мин – Т 26гр/мин 2 мин – Т 28гр/мин 1 мин – Т30гр/мин 1 мин – Т от 32 гр/мин до макс
3 станция. Гребной бассейн	Техническая работа на утяжеленных веслах.	
Время выполнения станции: 10 мин. Отдых между сериями: 3–5 минут.		

Оценка техники с помощью фото- и видеофиксации с последующим просмотром и разбором технических ошибок.

Для развития способности передать максимальное усилие через лопасть и сохранения жесткого положения туловища для передачи этого усилия от ног к рукам без потери энергии, в каждую тренировку были включены комплексы упражнений (ОФП/СТП) на тренажере Concept2 или в лодке.

Вводная часть: активация и мобилизация мышечных групп спины, снятие ограничений подвижности в грудном отделе позвоночника (5–7 минут). Выполнялись повороты с эспандером или гимнастической палкой. Упражнение «Кошка-верблюд» с контролем положения лопаток. Для стабилизации туловища и лопаток выполнялась «Лодочка» (Superman) с асинхронным движением рук. Интегральное упражнение: ноги на полу, руки в петлях TRX (или на нестабильной опоре) в положении упора лежа на прямых руках. Сохраняя абсолютно прямую линию тела, выполняется одной рукой тяговое движение (имитация работы рукоятки, захват воды) до уровня ребер. Обязателен контроль отсутствия вращения в тазобедренном суставе и прогиба в поясничном отделе позвоночника. Методические рекомендации по выполнению интегрального комплекса упражнений представлены в таблице 3,

примерный план интегральной тренировки, направленной на развитие силовых способностей, представлен в таблице 4.

Таблица 3 – Рекомендации по выполнению интегрального комплекса упражнений

Параметр протокола	Характеристика режима
Этап подготовки	Адаптационный (вводный) или специально-подготовительный (заключительная часть блока ОФП, предшествующая работе на гибкость).
Дозирование нагрузки	Статические элементы: время удержания позиции – 30–45 с. Динамические элементы: 12–15 повторений. Количество рабочих подходов: 3–4.
Критерии коррекции	При утрате постурального контроля (тремор конечностей, компенсаторный прогиб поясничного отдела, ротация плечевого пояса) предусматривается регрессия упражнения: сокращение времени/числа повторений и переход на упрощенную опорную поверхность.

Таблица 4 – Примерный план интегральной тренировки, направленной на развитие силовых способностей

	Упражнения	ОМУ
0 станция	Разминка + ОРУ	Медленное выполнение упражнений
1 станция (круговой метод)	10 упражнений, направленных на развитие мышц брюшного пресса, на мышечные группы региона спины (мышцы, выпрямляющие позвоночник в поясничном отделе, широчайшая мышца спины) и мышечные массивы верхних и нижних конечностей.	45 сек. выполнение упражнений, 15 сек. отдых
2 станция. Гребной эргометр Concept2	Работа осуществляется чередованием уровня рычага заслонки маховика – темповая лестница. 1 серия – заслонка на отметке № 5; 2, 3 серия – заслонка на отметке № 10.	10–12 гр/мин
3 станция. Гребной бассейн	Техническая работа на утяжеленных веслах.	Темп: 12–14 гр/мин
Время выполнения станции: 10 мин. Отдых между сериями: 5–7 минут.		

Упражнение «Мертвый жук» с акцентом на антиротацию. Вариант усложнения: в руках гантели или эспандер. В момент опускания конечности вторая рука удерживает вес строго вертикально, преодолевая рычаг.

Координация на нестабильных поверхностях (специализированная). Имитация «чувства лодки»:

1. И.П. – сед на балансировочной подушке: ноги в упоре (имитация «банки»).

2. И.П. стоя на одной ноге (на нестабильной поверхности), согнуть опорную ногу, вторую ногу отвести назад для баланса. Тяга двумя руками к груди (имитация окончания гребка).

Специально-подготовительные упражнения на эргометре (Concept2), направленные на интеграцию координации и стабилизации в продольное движение: гребля с выключенным подвижным сиденьем или с остановкой в фазе «захват».

Гребля с закрытыми глазами (в лодке или на эргометре) – низкотемповая гребля не более 18–20 гр/мин.

Плиометрическая стабилизация (антиротация) для предотвращения нестабильности «рабочих» сегментов спины при резких ускорениях.

Упражнения выполняются в режиме 30–40% от максимального усилия, но с идеальной техникой.

Результаты исследования. Анализ исходных показателей, представленных в таблице 5, продемонстрировал отсутствие достоверных различий между группами ($p > 0,05$), что подтверждает корректность формирования выборки данных.

В экспериментальной группе, характеризующейся изначально более низкой массой тела, зарегистрированы достоверно более высокие относительные показате-

тели МПК и максимальной аэробной мощности. Эти особенности могут свидетельствовать о генетически обусловленной адаптации спортсменов к продолжительным нагрузкам аэробного характера. Однако в ходе дальнейших наблюдений было установлено, что указанный физиологический потенциал не находил адекватной реализации в соревновательных результатах на дистанции вследствие недостаточной технической стабильности выполнения гребковых действий.

Таблица 5 – Исходные данные физиологических и антропометрических показателей КГ и ЭГ на констатирующем этапе ($M \pm \sigma$)

Показатель	КГ (n=10)	ЭГ (n=12)	Достоверность (p)
Длина тела, см	179,3±5,4	176,7±7,7	0,46
Масса тела, кг	75,3±5,7	68,2±7,7	0,02
МПК, мл/мин/кг	47,3±5,4	58,3±7,0	0,0009
Мощность ПАНО, Вт/кг	2,83±0,4	3,12±0,28	0,10
Макс. Мощность (Венгейт), Вт/кг	3,65±0,09	4,13±0,32	0,003
Примечание достоверные различия ($p < 0,05$)			

После окончания эксперимента было проведено итоговое тестирование. Динамика прироста результатов в тестовом упражнении на дистанции 2000 м в обеих группах была положительной, однако ЭГ показала более выраженный прирост показателей. Ключевым результатом стало изменение качественных показателей (табл. 6).

Таблица 6 – Динамика показателей ЭГ и КГ

Показатель	Группа	До эксперимента	После эксперимента	Прирост %
Время на 2000 м (эргометр), с	КГ	482±12	475±10	1,5
	ЭГ	479±9	464±8	3,1
Кэфф. экономичности (ЧСС/скорость), усл. ед	КГ	28,5±1,2	27,9±1,1	- 2,1
	ЭГ	29,1±1,4	26,8±0,9	-7,9
Экспертная оценка техники (10-КГ бал. шкала) после нагрузки	КГ	6,8±0,5	7,1±0,6	+ 4,4
	ЭГ	6,9±0,4	8,4±0,5	+21,7

Для экспериментальной группы более выражено большее улучшение экономичности гребли, то есть снижение физиологической «цены» метра пройденной дистанции. Также в ЭГ результаты экспертной оценки техники, выполняемой на фоне выраженного утомления, оказались выше, чем показала КГ. Все это свидетельствует о том, что спортсмены ЭГ научились справляться с нарастающим утомлением с сохранением рациональной структуры техники, что является сущностью специальной выносливости. Прирост результатов КГ на дистанции 2000 м преимущественно происходил за счет повышения функциональных возможностей при значительном приросте технического мастерства.

Вывод. Проведенное исследование позволяет утверждать, что применение методики интегральной тренировки на этапе спортивной специализации является педагогически оправданным. В отличие от этапа высшего спортивного мастерства, где интеграция направлена на достижение максимального результата, на этапе специализации акцент должен быть сделан на формировании надежности навыка.

Техническая подготовка, проходящая исключительно в состоянии свежести, формирует навык, не обладающий соревновательной надежностью. Неустойчивость технического мастерства в условиях нарастающего утомления становится главным лимитирующим фактором, обесценивающим высокий уровень функциональной подготовленности спортсмена.

Основное противоречие разрешимо только тогда, когда технику перестанут рассматривать как «надстройку» над функциональным фундаментом. Функциональные кондиции гребцов операционально проявляются через технику выполнения гребковых упражнений. Наблюдаемое снижение эффективности технических действий на фоне утомления отражает недостаточную сопряженность функциональной и координационной подготовки. Оптимизация тренировочного процесса требует перехода от принципа дифференцированного развития физических качеств (ОФП и СФП) и техники к методологии сопряженной интеграции. Последняя предполагает одновременное воздействие на функциональные показатели и устойчивость двигательных навыков в условиях одной тренировочной сессии, обеспечивая специфическую адаптацию к требованиям соревновательной деятельности.

Список литературы

- 1 Влияние утомления мышц на кинематику движений при гребле на байдарке / Бондаренко К. К., Хихлуха Д. А., Бондаренко А. Е., Шилько С. В. // Российский журнал биомеханики. 2010. Т. 14, № 1 (47). С. 48–55. EDN: КНСС.
- 2 Платонов В. Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов. Москва : Издательство "Спорт", 2019. 656 с. ISBN 978-5-9500183-3-6. EDN JRSSLK.
- 3 Бабушкин Г. Д. Концепция интегральной подготовки в спорте. DOI 10.5930/1994-4683-2025-133-140 // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2025. № 2 (240). С. 133–140. EDN: TBQCHH.

References

- 1 Bondarenko K. K., Khikhluha D. A., Bondarenko A. E., Shilko S. V. (2010), "The effect of muscle fatigue on the kinematics of movements in kayaking", *Russian Journal of Biomechanics*, Vol. 14, No. 1 (47), pp. 48–55.
- 2 Platonov V. N. (2019), "Motor qualities and physical training of athletes", Kiev, Olympic literature, 656 p., ISBN 978-5-9500183-3-6.
- 3 Babushkin G. D. (2025), "The concept of integral training in sports", *Scientific notes of the P.F. Lesgaft University*, No. 2 (240), pp. 133–140, DOI 10.5930/1994-4683-2025-133-140.

Информация об авторах:

Рось А.Ю., доцент кафедры физической культуры, SPIN-код 6559-4429, ORCID: 0009-0006-5594-8167.

Яковенко Д.В., доцент кафедры физической культуры, SPIN-код 4004-7149, ORCID: 0009-0003-2729-1565.

Чистякова Е.Г., зав. кафедрой физической культуры, SPIN-код 9023-6545, ORCID: 0009-0005-7686-3640.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 14.04.2026.

Принята к публикации 04.05.2026.