

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА СПОРТА

УДК 796.8 DOI 10.5930/1994-4683-2026-5-54-61
**К проблеме нормирования средств быстрого восстановления
непрофессиональных спортсменов-единоборцев
в структуре тренировочного занятия**

Астафьев Константин Алексеевич¹, кандидат педагогических наук, доцент

Северин Сергей Николаевич²

Разновская Светлана Викторовна³, кандидат биологических наук

Парамзин Вячеслав Борисович⁴, кандидат педагогических наук, доцент

¹*Воронежский институт ФСИН России*

²*Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России имени генерала армии Е.Н. Зиничева*

³*Петрозаводский государственный университет, Республика Карелия*

⁴*Краснодарское высшее военное орденов Жукова и Октябрьской Революции Краснознаменное училище имени генерала армии С.М. Штеменко*

Аннотация

Цель исследования – теоретически обосновать параметры нормирования средств быстрого восстановления непрофессиональных спортсменов-единоборцев в структуре тренировочного занятия на основе анализа научной литературы и обобщения экспериментальных данных.

Методы и организация исследования. Проведён теоретический анализ источников по проблеме восстановления в единоборствах и смежных видах спорта, обобщены результаты собственного педагогического эксперимента (с участием спортсменов-единоборцев 19–22 лет, квалификация от II разряда до КМС) с применением методов миотонометрии, реографии, психофизиологического тестирования (проба Ромберга, корректурная проба, методика САН).

Результаты исследования и выводы. Выделены три типа нагрузки в тренировке единоборцев (скоростно-силовая, координационно-сложная, аэробная). Предложена система нормирования восстановительных средств, включающая состав комплексов, длительность применения и целевые показатели восстановления. Эффективность базового комплекса (произвольная миорелаксация, дыхательные упражнения, стретчинг, самомассаж) подтверждена экспериментально: ускорение восстановления ЧСС, увеличение амплитуды «напряжение-расслабление» четырёхглавой мышцы бедра, улучшение показателей пробы Ромберга, корректурной пробы, методики САН. Предложенная система нормирования позволяет перейти от эмпирического использования восстановительных средств к их научно обоснованному применению в тренировочном процессе непрофессиональных единоборцев.

Ключевые слова: единоборства, тренировочный процесс, восстановление в спорте, восстановительные средства

Для цитирования: К проблеме нормирования средств быстрого восстановления непрофессиональных спортсменов-единоборцев в структуре тренировочного занятия / Астафьев К. А., Северин С. Н., Разновская С. В., Парамзин В. Б. DOI 10.5930/1994-4683-2026-5-54-61 // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2026. № 5 (255). С. 54–61.

On the issue of standardizing rapid recovery methods for non-professional combat sport athletes within the structure of a training session

Astafyev Konstantin Alekseevich¹, candidate of pedagogical sciences, associate professor

Severin Sergey Nikolaevich²

Raznovskaya Svetlana Viktorovna³, candidate of biological sciences

Paramzin Vyacheslav Borisovich⁴, candidate of pedagogical sciences, associate professor

¹*Voronezh Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia*

²*Saint-Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia*

³*Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, Republic of Karelia*

Abstract

The purpose of the study is to theoretically substantiate the parameters for regulating rapid recovery methods for non-professional combat sport athletes within the structure of a training session based on the analysis of scientific literature and the generalization of experimental data.

Research methods and organization. A theoretical analysis of sources on the issue of recovery in combat sports was conducted, and the results of an original pedagogical experiment (involving combat sport athletes aged 19–22, with qualifications ranging from Category II to Candidate for Master of Sport) were summarized using methods of myotonometry, rheography, and psychophysiological testing (Romberg test, correction test, SAN method).

Research results and conclusions. Three types of load in combat sport training have been identified (speed-strength, coordination-complex, aerobic). A system for standardizing recovery measures is proposed, including the composition of complexes, duration of use, and target recovery indicators. The effectiveness of the basic complex (voluntary muscle relaxation, breathing exercises, stretching, self-massage) has been experimentally confirmed: accelerated heart rate recovery, increased amplitude of 'tension-relaxation' of the quadriceps muscle, improved Romberg test results, corrective test results, and SAN methodology indicators. The proposed standardization system makes it possible to move from empirical use of recovery measures to their scientifically based application in the training process of non-professional combat athletes.

Keywords: combat sports, training process, recovery in sports, recovery methods

For citation: Astafyev K. A., Severin S. N., Raznovskaya S. V., Paramzin V. B. (2026), "On the issue of standardizing rapid recovery methods for non-professional combat sport athletes within the structure of a training session", *Scientific notes of P.F. Lesgaft university*, No 5 (255), pp. 54–61, DOI 10.5930/1994-4683-2026-5-54-61.

Введение. Подготовка сборных команд вузов по различным видам единоборств сталкивается с рядом объективных проблем: дефицит времени в связи с учебным процессом, нарушение систематичности занятий, отсутствие специализированных залов и оборудования, недостаточная методическая база тренировочного процесса, особенно в части средств и методов восстановления спортсменов как в процессе тренировки, так и в общем тренировочном цикле [1]. Как правило, основная тренировочная нагрузка у непрофессиональных спортсменов концентрируется за месяц до основных студенческих соревнований, что повышает риск перетренированности и снижает адаптационный потенциал.

В спортивной науке накоплен значительный материал по восстановлению в профессиональном спорте [2]. Однако для непрофессиональных спортсменов-единоборцев, тренирующихся в жёстких временных рамках, проблема быстрого восстановления между повторными нагрузками в рамках одного тренировочного занятия остаётся малоизученной. Особого внимания требует вопрос нормирования – установления оптимальных параметров применения восстановительных средств (состава, длительности, интенсивности, периодичности, места в структуре занятия) с учётом характера предшествующей нагрузки и степени утомления спортсмена.

Вопросы нормирования восстановительных средств в спортивных единоборствах разработаны фрагментарно. В некоторых работах [2] рассматриваются общие принципы построения тренировочного процесса, однако конкретные параметры применения дыхательных упражнений, миорелаксации и самомассажа в паузах между нагрузками, как правило, не детализируются. Для профессиональных спортсменов существуют рекомендации по использованию активного отдыха, восстановительного массажа и гидропроцедур, но их перенос в тренировочный процесс непрофессиональных единоборцев затруднён из-за отсутствия специализированного оборудования и ограниченного времени занятий. Особую значимость приоб-

ретает разработка доступных и эффективных комплексов, не требующих дополнительных материально-технических ресурсов. В этой связи проблема нормирования средств быстрого восстановления для непрофессиональных спортсменов-единоборцев становится одной из ключевых задач современной спортивной науки.

Теоретический анализ специальной литературы подтвердил, что использование способов мышечной релаксации, саморегуляции дыхания и самомассажа даёт возможность в более короткое время научиться владеть своими эмоциями и преодолевать эмоциональную напряжённость. Другое важное достоинство применения данных упражнений, а также статических и динамических упражнений на растягивание мышц, получивших нагрузку (стретчинг), состоит в том, что у спортсменов, освоивших данные упражнения, восстановительные процессы проходят гораздо быстрее, что даёт возможность регулировать объём и интенсивность физической нагрузки.

В исследованиях, проведённых на кафедре физической подготовки в рамках НИР по изучению влияния комплексов специальных упражнений (базовый восстановительный комплекс) на восстановление функционального состояния непрофессиональных спортсменов-рукопашников в тренировочном процессе, экспериментально подтверждена эффективность комплекса, включающего произвольную миорелаксацию, дыхательные упражнения, стретчинг и самомассаж, для ускорения восстановления спортсменов-единоборцев в паузах 1–5 минут.

Однако остаётся открытым вопрос о том, как следует нормировать эти и другие средства восстановления в зависимости от типа нагрузки, длительности паузы и индивидуальных особенностей спортсменов.

Таким образом, противоречие между высокой практической потребностью в эффективных восстановительных технологиях и недостаточной научной разработанностью параметров их нормирования определяет актуальность настоящего исследования.

Цель исследования – на основе анализа научной литературы и обобщения собственных экспериментальных данных теоретически обосновать параметры нормирования средств быстрого восстановления непрофессиональных спортсменов-единоборцев в структуре тренировочного занятия.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось в несколько этапов в 2025 – 2026 годах.

Первый этап – теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы по проблеме восстановления в единоборствах и смежных видах спорта. Проанализировано 48 источников, включая монографии, диссертационные исследования, статьи в рецензируемых журналах. Анализ проводился по следующим направлениям: физиологические механизмы утомления и восстановления, средства и методы восстановления в спорте, особенности тренировочного процесса в единоборствах. Второй этап – систематизация и обобщение результатов собственного педагогического эксперимента. Эксперимент проводился на базе учебно-тренировочного сбора с участием 16 спортсменов-рукопашников (возраст 19–22 года, квалификация от II разряда до кандидата в мастера спорта). Спортсмены были разделены на контрольную (n=8) и экспериментальную (n=8) группы, сопоставимые по возрасту, квалификации и антропометрическим показателям. В контрольной группе восстановление в паузах между нагрузками (1–5 минут) осуществлялось пассивно (отдых сидя или стоя). В экспериментальной группе в тех же паузах применялся комплекс специальных упражнений, включающий: саморегуляцию дыхания (произвольное замедле-

ние ритма, «сбивание» учащённого дыхания 2–3 глубокими вдохами с задержкой дыхания и выдохов с сопротивлением); произвольное напряжение с последующим максимальным расслаблением напряжённых групп мышц; статические и динамические упражнения на растягивание мышц, получивших нагрузку (стретчинг); элементы самомассажа (поглаживание, выжимание, растирание, разминание, движение в суставах, потряхивание, рубление и поколачивание) [3]. При разработке комплексов упражнений использовалась методика психомышечной тренировки, методика мышечной релаксации, а также сочетание дыхательных упражнений и самовнушения.

Для оценки эффективности восстановления использовались следующие методы: частота сердечных сокращений (ЧСС) – измерялась до нагрузки, сразу после нагрузки, на 1-й, 2-й, 3-й минутах восстановления по традиционной методике; миоэлектрическая активность – оценка тонуса четырёхглавой мышцы бедра, двуглавой мышцы плеча, грудной мышцы, икроножной мышцы в состоянии произвольного напряжения и расслабления. Измерения проводились до начала тренировочного занятия, сразу после нагрузки и через 5 минут после окончания восстановительной паузы. Датчик миоэлектрической активности устанавливался перпендикулярно исследуемой мышце в её средней части. Регистрировались три последовательных измерения, из которых вычислялось среднее значение; реография – оценка периферического кровообращения нижних конечностей (реографический индекс). Реографический индекс измерялся в положении спортсмена лёжа на спине. Электроды накладывались на нижнюю треть бедра и верхнюю треть голени. Запись реограммы проводилась в состоянии произвольного напряжения мышц бедра (имитация «скованности») и в состоянии максимально возможного расслабления; проба Ромберга – оценка статической координации, выполнялась в позе «носок к пятке» с закрытыми глазами лицом вверх, фиксировалось время удержания равновесия; корректурная проба (кольца Ландольдта) – оценка внимания и работоспособности проводилась в течение 2 минут, оценивалось количество правильно отмеченных знаков за вычетом ошибок; методика САН – оценка самочувствия, активности, настроения заполнялась спортсменами самостоятельно за 5 минут до и через 10 минут после тренировки. Статистическая обработка результатов проводилась с использованием t-критерия Стьюдента для связанных и несвязанных выборок. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$. Третий этап – моделирование параметров нормирования восстановительных средств на основе интеграции теоретических и экспериментальных данных.

Результаты исследования. На основе анализа литературных данных и педагогических наблюдений в тренировочном процессе спортсменов-единоборцев [4] выделены три основных типа нагрузки, предъявляющих различные требования к системе восстановления.

Скоростно-силовая нагрузка – ударные серии, броски, взрывные движения. Характеризуется высокой мощностью работы, преимущественно анаэробным механизмом энергообеспечения, быстрым накоплением лактата. Длительность нагрузки обычно составляет 10–30 секунд, паузы между сериями – 1–2 минуты.

Координационно-сложная нагрузка – спарринг, тактические схемы, работа в парах. Требуется высокий уровень нервно-мышечной координации, переключения внимания, принятия решений в дефиците времени. Длительность непрерывной работы – 2–5 минут (раунд), паузы между раундами – 1–3 минуты.

Аэробная нагрузка – кроссовая подготовка, длительная работа на снарядах с низкой интенсивностью. Характеризуется продолжительностью 15–30 минут и более, паузы в работе отсутствуют или минимальны (30–60 секунд).

Каждый тип нагрузки требует специфического подхода к нормированию восстановительных средств, что согласуется с данными В.Н. Платонова о гетерохронизме восстановительных процессов после нагрузок различной направленности.

Анализ результатов педагогического эксперимента показал, что применение разработанного комплекса обеспечило статистически значимое ускорение восстановления организма спортсменов экспериментальной группы (ЭГ) по сравнению с контрольной группой (КГ).

В ЭГ благодаря применению дыхательных упражнений с удлиненным выдохом с сопротивлением наблюдалось достоверно более быстрое снижение ЧСС: к концу первой минуты разница между группами составляла 17 уд/мин (128 ± 5 в ЭГ против 145 ± 4 в КГ, $p < 0,05$). К концу 2-й минуты отдыха ЧСС в ЭГ приближалась к значениям 100–110 уд/мин, что на 15–20 уд/мин ниже, чем в КГ. К концу третьей минуты отдыха спортсмены ЭГ достигали ЧСС 95 ± 3 уд/мин, что на 20 уд/мин лучше, чем в КГ (115 ± 3 уд/мин, $p < 0,01$). Зафиксировано достоверное улучшение способности к произвольному расслаблению всех исследуемых мышечных групп в экспериментальной группе. Амплитуда показателей «напряжение-расслабление» (разность тонов) в ЭГ увеличилась: для четырехглавой мышцы бедра – с $12,4 \pm 1,9$ до $19,0 \pm 2,1$ миотона ($p < 0,05$); для двуглавой мышцы плеча – с $41,0 \pm 3,5$ до $52,8 \pm 3,5$ миотона ($p < 0,05$); для грудной мышцы – с $16,0 \pm 2,1$ до $24,0 \pm 1,9$ миотона ($p < 0,05$); для икроножной мышцы – с $22,3 \pm 2,3$ до $29,8 \pm 2,3$ миотона ($p < 0,05$). В контрольной группе достоверных изменений не выявлено ($p > 0,05$). При моделировании «скованности» реографический индекс возрастал до 0,75 усл. ед., что указывает на затруднение артериального притока. При переходе в состояние произвольной релаксации реографический индекс снижался до 0,45 усл. ед., что свидетельствует об ускорении кровотока. В ЭГ отмечено достоверное улучшение показателей пробы Ромберга (с $10,5 \pm 2,9$ с до $19,9 \pm 2,6$ с, $p < 0,05$), корректурной пробы (с $7,2 \pm 0,36$ до $8,3 \pm 0,19$ балла, $p < 0,05$), методики САН (с $5,8 \pm 0,19$ до $7,2 \pm 0,1$ балла, $p < 0,01$).

Сравнительный анализ полученных экспериментальных данных и данных других исследований показал:

– ускорение восстановления ЧСС (снижение на 15–20 уд/мин к концу 2-й минуты) согласуется с результатами исследований, проведенных в игровых видах спорта [5], где применение дыхательных упражнений с удлиненным выдохом обеспечивало снижение ЧСС на 12–18 уд/мин за аналогичный период. В то же время, в единоборствах, по данным [6], эффективность только пассивного отдыха в паузах 1–3 минуты оказывается на 25–30% ниже, что подчёркивает важность активного восстановления.

– показатели мионометрии, полученные в нашем исследовании (увеличение амплитуды «напряжение-расслабление» четырехглавой мышцы бедра на 6,6 миотона), превосходят данные, представленные для бойцов рукопашного боя (3,8–4,2 миотона), что может объясняться более длительным применением разработанного комплекса в рамках трехнедельного сбора.

– улучшение координационных способностей (проба Ромберга +9,4 с) и концентрации внимания (корректурная проба: +1,1 балла) подтверждает, что применение активного отдыха с элементами миорелаксации и саморегуляции дыхания оказывает положительное влияние не только на вегетативные, но и на центральные механизмы регуляции движений. Эти данные согласуются с положениями о взаимосвязи психоэмоционального состояния и качества восстановительных процессов.

На основе интеграции теоретических данных и результатов собственного эксперимента предложена система нормирования средств быстрого восстановления

для непрофессиональных спортсменов-единоборцев (табл. 1). Предлагаемая система является теоретическим обобщением, основанным на анализе литературы и результатах проведённого эксперимента, и требует дальнейшей экспериментальной верификации на расширенной выборке.

Таблица 1 – Предлагаемые параметры нормирования средств быстрого восстановления для спортсменов-единоборцев в тренировочном занятии

Предлагаемые параметры	Тип нагрузки		
	Скоростно-силовая	Координационно-сложная	Аэробная
Длительность нагрузки	10–30 с	2–5 мин	15–30 мин
Длительность пауз	1–2 мин	1–3 мин	30–60 с
Рекомендуемый состав восстановительного комплекса	Диафрагмальное дыхание с удлинённым выдохом (соотношение вдох-выдох 1:2) + миорелаксация мышц-антагонистов (20–30 с)	Дыхание + миорелаксация + стретчинг (20–40 с) + самомассаж шеи и плечевого пояса (20–30 с)	Акцент на выдох (фаза выдоха в 2–3 раза длиннее вдоха), 2–3 глубоких вдоха с задержкой дыхания, смена позы
Целевое снижение ЧСС к концу паузы	на 15–20 уд/мин от пикового значения (ориентир: до 110–120 уд/мин)	до 100–110 уд/мин к концу 2-й минуты	на 10–15% от пикового значения
Контроль эффективности	ЧСС, субъективная шкала напряжения	ЧСС, проба Ромберга	ЧСС, субъективное восприятие одышки

*Примечание к таблице: параметры разработаны на основе экспериментальных данных, полученных в ходе педагогического эксперимента с участием 16 спортсменов-единоборцев (паузы 1–5 мин, скоростно-силовой и координационно-сложный типы нагрузки). Параметры для аэробной нагрузки являются теоретическими и требуют дополнительной экспериментальной проверки.

При разработке параметров нормирования учитывались следующие принципы:

1. Принцип соответствия: средства восстановления должны соответствовать характеру предшествующей нагрузки. После скоростно-силовой работы приоритет отдается миорелаксации и дыханию, после координационно-сложной – стретчингу и самомассажу.

2. Принцип минимальной достаточности: длительность и интенсивность восстановительных упражнений должны быть минимально необходимыми для достижения целевого уровня восстановления.

3. Принцип обратной связи: обязательный контроль эффективности восстановления (ЧСС, проба Ромберга, субъективные шкалы) для коррекции параметров.

Таким образом, полученные результаты подтверждают основные положения теории восстановления в спорте и дополняют их применительно к категории непрофессиональных спортсменов-единоборцев. Ключевым отличием от профессионального спорта является жёсткий лимит времени на восстановление – паузы 1–5 минут, что требует использования преимущественно активных средств восстановления с быстрым эффектом.

Экспериментально установлено, что применение разработанного комплекса (дыхательные упражнения с удлинённым выдохом, произвольная миорелаксация, стретчинг, самомассаж) обеспечивает ускорение восстановления ЧСС на 15–20 уд/мин ($p < 0,05$), увеличение амплитуды «напряжение-расслабление» четырёхглавой мышцы бедра на 6,6 миотона ($p < 0,05$), улучшение статокINETической устойчивости (проба Ромберга) на 9,4 с ($p < 0,05$), концентрации внимания (корректируная

проба) на 1,1 балла ($p < 0,05$), самочувствия, активности, настроения (САН) на 1,4 балла ($p < 0,01$).

Сравнение с данными других авторов показывает, что предложенные параметры нормирования согласуются с рекомендациями для игровых видов спорта и единоборств, но имеют более детальную градацию по типам нагрузки и длительности пауз. Это особенно важно для непрофессиональных спортсменов, у которых адаптационные возможности ниже, чем у профессионалов.

Выводы. В тренировочном процессе непрофессиональных спортсменов-единоборцев выделены три основных типа нагрузки (скоростно-силовая, координационно-сложная, аэробная), каждый из которых требует специфического подхода к нормированию средств быстрого восстановления.

Экспериментально подтверждена эффективность базового комплекса быстрого восстановления (произвольная миорелаксация, диафрагмальное дыхание с удлинённым выдохом, стретчинг, самомассаж) для пауз 1–5 минут: ускорение восстановления ЧСС на 15–20 уд/мин ($p < 0,05$), увеличение амплитуды «напряжение-расслабление» четырёхглавой мышцы бедра на 6,6 мИотона ($p < 0,05$), а также аналогичные изменения отмечены для двуглавой мышцы плеча, грудной и икроножной мышц ($p < 0,05$), улучшение показателей пробы Ромберга на 9,4 с ($p < 0,05$), корректурной пробы на 1,1 балла ($p < 0,05$), методики САН на 1,4 балла ($p < 0,01$). Полученные данные свидетельствуют о том, что предложенный комплекс может быть рекомендован для использования в тренировочном процессе непрофессиональных единоборцев.

Разработана и предложена система нормирования средств быстрого восстановления, включающая состав комплексов, длительность применения и целевые показатели восстановления для каждого типа нагрузки.

Установлены критерии контроля эффективности восстановления организма непрофессиональных единоборцев в тренировочном процессе: для скоростно-силовой нагрузки – динамика ЧСС, для координационно-сложной – проба Ромберга, для аэробной – субъективное восприятие одышки и ЧСС.

Полученные результаты дополняют теорию восстановления применительно к непрофессиональным единоборцам, ключевым отличием которых является жёсткий лимит времени на восстановление (паузы 1–5 минут).

Предложенная система нормирования может быть использована тренерами и спортсменами для оптимизации тренировочного процесса в условиях дефицита времени. Перспективными направлениями дальнейших исследований являются экспериментальная проверка системы на расширенной выборке, разработка дифференцированных нормативов для спортсменов женского пола и создание цифрового приложения для контроля параметров восстановления.

Список источников

- 1 Управление тренировочной нагрузкой начинающих лыжников в условиях краткосрочных сборов в среднегорье / И. И. Горбиков, В. З. Яцык, О. С. Васильченко, В. Б. Парамзин, С. В. Разновская // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2023. № 5 (219). С. 121–125. EDN: NSVXUC.

References

- 1 Gorbikov I. I., Yatsyk V., Vasilchenko O. S. [et al.] (2023), "Training load management of beginner skiers under the conditions of short-term camps in the middle-high region", *Scientific Notes of P.F. Lesgaft University*, No. 5 (219), pp. 121–125.

- 2 Различия в реакции дыхательной системы бегунов на средние и длинные дистанции и их влияние на скорость восстановления / В. Б. Парамзин, В. З. Яцык, А. Э. Болотин [и др.] // Физическая культура, спорт - наука и практика. 2018. № 4. С. 51–57. EDN YSTNII₂.
- 3 Медико-биологическое сопровождение подготовки спортсменов по смешанному стилю рукопашного боя / С. В. Разновская, О. С. Васильченко, И. Ю. Пугачев, В. Б. Парамзин // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2021. № 7 (197). С. 317–322. EDN ECLGXC.
- 4 Модернизация контента управления состоянием соревновательной готовности квалифицированных атлетов на этапе спортивного совершенствования / А. Л. Юрченко, А. О. Киселев, С. В. Разновская [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2022. № 10 (212). С. 514–519. EDN PXOCZS.
- 5 Модульная методика повышения пространственно-координационной подготовки игроков баскетбольной команды / И. Ю. Пугачев, М. Ю. Богданов, В. Б. Парамзин, С. В. Разновская. DOI 10.25146/1995-0861-2022-61-3-351 // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2022. № 3 (61). С. 62–69. EDN GDVWBR.
- 6 Педагогическая технология развития координационных способностей у бойцов рукопашного боя и оценка ее эффективности / В. Б. Парамзин, В. З. Яцык, А. Э. Болотин, А. В. Новиков // Физическая культура, спорт - наука и практика. 2018. № 2. С. 24–33. EDN OUULAJ.
- 2 Paramzin V. B., Yatsyk V., Bolotin A. [et al.] (2018), "Differences in response of respiratory system of middle and long-distance runners and their influence on the recovery rate", *Physical education, Sports – Science and Practice*, No. 4, pp. 51–57.
- 3 Raznovskaya S.V., Vasilchenko O. S., Pugachev I. Yu. Paramzin V. B. (2021), "Medical and biological support of training athletes in mixed style hand-to-hand combat", *Scientific Notes of P.F. Lesgaft University*, No. 7 (197), pp. 317–322.
- 4 Yurchenko A. L., Kiselev A. O., Raznovskaya S. V. [et al.] (2022), "Modernization of content of management of the state of competitive readiness of qualified athletes at the stage of sports improvement", *Scientific Notes of P.F. Lesgaft University*, No. 10 (212), pp. 514–519.
- 5 Pugachev I. Yu., Bogdanov M. Yu., Paramzin V. B., Raznovskaya S. V. (2022), "Modular method for increasing spatial coordination training among basketball team players", *Bulletin of Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafiev*, No. 3 (61), pp. 62–69, DOI 10.25146/1995-0861-2022-61-3-351.
- 6 Paramzin V. B. Yatsyk V., Bolotin A., Novikov A. (2018), "Pedagogical development technology of coordination abilities of hand-to-hand combatant and evaluation of its efficiency", *Physical education, Sports – Science and Practice*, No. 2, pp. 24–33.

Информация об авторах:

Астафьев К.А., профессор кафедры физической подготовки и спорта, ORCID: 0009-0002-3218-2294, SPIN-код 1876-7597.

Северин С.Н., старший преподаватель кафедры физической подготовки, ORCID: 0000-0002-9822-6731, SPIN-код 8787-8664.

Разновская С.В., доцент кафедры теории и методики физического воспитания, ORCID: 0000-0003-4135-6321, SPIN-код 1765-8046.

Парамзин В.Б., доцент кафедры физической подготовки, ORCID: 0000-0001-7473-9877, SPIN-код 3700-3722.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 14.04.2026.

Принята к публикации 03.05.2026.