

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА СПОРТА

УДК 796.83

DOI 10.5930/1994-4683-2025-122-129

Оценка влияния специфичной высокоинтенсивной интервальной тренировки на показатели физической подготовленности и работоспособности молодых боксеров

Ахметов Михаил Данирович¹

Нижегородцев Дмитрий Валерьевич¹

Осипов Александр Юрьевич^{1,2,3}, кандидат педагогических наук, доцент

Гуралев Владимир Михайлович³, кандидат педагогических наук, доцент

Дворкин Владимир Михайлович³, кандидат педагогических наук, доцент

¹*Сибирский федеральный университет, Красноярск*

²*Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф.*

Войно-Ясенецкого

³*Сибирский юридический институт МВД России, Красноярск*

Аннотация

Цель исследования – изучение эффективности использования двух видов специфичной высокоинтенсивной интервальной тренировки (НИИТ) на показатели физической подготовленности и работоспособности молодых боксеров.

Методы и организация исследования. Молодые боксеры использовали два вида специфичной для бокса НИИТ в практике 4-х-недельного учебно-тренировочного сбора. Одна группа использовала НИИТ с соотношением интервалов нагрузки и отдыха 30 с : 6 с, другая – НИИТ с соотношением интервалов нагрузки и отдыха 20 с : 4 с. Процедуры тестирования уровня работоспособности и физической подготовленности спортсменов включали в себя анализ действий боксеров в симуляционных боях и Вургее Fitness Test.

Результаты исследования и выводы. Результаты тестирования позволили выявить значимые различия в показателях работоспособности (общее количество ударов и время, затраченное на нанесение ударов) в пользу молодых боксеров, использовавших НИИТ (30 с : 6 с). Проведенное исследование позволяет заявить о более значимом положительном эффекте использования специфичной для бокса НИИТ в деле повышения уровня работоспособности молодых боксеров юниорского возраста.

Ключевые слова: единоборства, бокс, юношеский спорт, интервальные тренировки, физическая подготовленность.

Assessment of the effects of specific high-intensity interval training on physical fitness and work capacity in young boxers

Akhmetov Mikhail Danirovich¹

Nizhegorodtsev Dmitry Valerievich¹

Osipov Aleksander Yurievich^{1,2,3}, candidate of pedagogical sciences, associate professor

Guralev Vladimir Mikhaylovich³, candidate of pedagogical sciences, associate professor

Dvorkin Vladimir Mikhaylovich³, candidate of pedagogical sciences, associate professor

¹*Siberian Federal University, Krasnoyarsk*

²*Professor V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University*

³*Siberian Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Krasnoyarsk*

Abstract

The purpose of the study is to examine the effectiveness of two types of specific high-intensity interval training (HIIT) on the physical fitness and performance indicators of young boxers.

Research methods and organization. Young boxers utilized two types of boxing-specific HIIT during a 4-week training camp. One group engaged in HIIT with a work-to-rest interval ratio of 30 seconds to 6 seconds, while the other group used HIIT with a work-to-rest interval ratio of 20 seconds to 4 seconds. The procedures for testing the athletes' performance and physical fitness included an analysis of the boxers' actions in simulated bouts and the Burpee Fitness Test.

Research results and conclusions. The results of the testing identified significant differences in performance indicators (total number of punches and time spent delivering punches) in favor of young boxers who utilized HIIT (30 s : 6 s). The conducted research allows us to assert a more significant positive effect of using boxing-specific HIIT in enhancing the performance level of young boxers in the junior age category.

Keywords: martial arts, boxing, youth sports, interval training, physical fitness.

ВВЕДЕНИЕ. Как известно, современные виды спортивных единоборств представляют собой контактное физическое взаимодействие двух спортсменов, стремящихся победить друг друга в рамках правил, определенных для данного вида спорта [1]. К «ударным» видам спортивных единоборств, включенным в программу летних Олимпийских игр, относятся бокс, тхэквондо и фехтование. Эти и другие виды спортивных единоборств объединяет так называемый прерывистый характер взаимодействия спортсменов в соревновательных поединках (периоды активного физического взаимодействия сменяются периодами пассивного отдыха). Поскольку ученые утверждают, что спортивный успех в единоборствах, в том числе и в «ударных» видах, связан с возможностями спортсменов многократно повторять «взрывные» и высокоскоростные действия, характерные для избранного вида единоборств, и возможностью восстановления спортсменов в течение коротких периодов времени [1–5], идет активный поиск наиболее эффективных методов организации тренировочного процесса спортсменов, соревнующихся в различных видах спортивных единоборств.

Спортивные ученые пришли к выводу, что наиболее эффективно способствовать улучшению физических и функциональных характеристик и росту спортивных результатов спортсменов-единоборцев будут высокоинтенсивные интервальные тренировки (High-intensity interval training – НИТ), специфичные для определенных видов спортивных единоборств (для «ударных» видов единоборств НИТ должны содержать двигательные действия, имитирующие выполнение различных ударов руками и ногами; для видов единоборств, связанных с борьбой, НИТ должны содержать двигательные действия, связанные с выполнением бросковой техники) [5, 6]. В то же время, несмотря на достигнутый экспертами консенсус о необходимости использования средств НИТ в тренировочном процессе спортсменов-единоборцев, продолжается содержательная научная дискуссия о наиболее эффективных методах использования и структурном содержании НИТ, позволяющих добиться наиболее значимого положительного эффекта в практике подготовки единоборцев. Ученые и эксперты в области спортивных единоборств активно дискутируют об эффектах использования различных видов НИТ в практике тренировочной и соревновательной деятельности спортсменов-единоборцев, а также о структурном наполнении и оптимальных временных интервалах НИТ [1, 2, 4–6]. Анализ литературы позволил выявить, что подавляющее большинство научных работ, изучающих эффекты использования различных НИТ в практике тренировочной и соревновательной деятельности спортсменов-единоборцев, касаются проблем предсоревновательной и соревновательной подготовки квалифицированных спортсменов-мужчин. Выявлен недостаток актуальных научных данных, посвященных изучению положительных эффектов применения различных видов НИТ в практике тренировочной и соревновательной деятельности женщин и молодых мужчин (юношей и юниоров), соревнующихся в различных видах спортивных единоборств.

Литературный обзор и анализ актуальных научных работ о возможностях повышения эффективности тренировочного процесса в боксе позволили авторам определить **ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ** – изучение эффективности использования

двух видов специфичной высокоинтенсивной интервальной тренировки (НИТ) на показатели физической подготовленности и работоспособности молодых боксеров.

МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Базами проведения исследования стали спортивные школы и секции по боксу г. Красноярска (МБУДО СШОР им. Н.Д. Валова, клуб бокса «Политехник» и др.). Участники исследования – молодые мужчины (средний возраст – $17,96 \pm 0,41$ лет), занимающиеся боксом не менее 4 лет. Критерии включения спортсменов в проводимое исследование: а) возраст от 17 до 19 лет; б) отсутствие заболеваний или травм, способных оказать негативное влияние на результат исследования; в) общий стаж занятий боксом не менее четырех лет; г) опыт соревновательной деятельности не менее двух лет; д) спортивная квалификация не ниже 1-го юношеского разряда по боксу. Отбор потенциальных участников проходил в рамках короткого интервью с молодыми спортсменами, во время которого определялось соответствие молодых людей указанным критериям включения. Всего было отобрано 30 молодых спортсменов-боксеров, случайным способом разделенных на две равные группы. Все молодые люди, отобранные для участия в проводимом исследовании, в полном объеме ознакомились с целями и задачами исследования, планом проведения и основными процедурами проводимого исследования и дали информированное согласие на участие в проводимом исследовании и последующую публикацию полученных результатов в периодических научных изданиях, включенных в перечень ВАК РФ. Дополнительно полная информация о целях, задачах и процедурах проведения исследования была предоставлена родителям молодых спортсменов и администрации спортивных школ по боксу. Основные этапы проведения исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные этапы проведения исследования

Продолжительность	Содержание
1-й этап	
2 недели (февраль, 2025)	Набор участников, распределение по группам, подготовка к проведению исследования.
2-й этап	
4 недели (февраль-март, 2025)	Проведение УТС* с использованием различных видов НИТ*. Процедуры тестирования уровня физической подготовленности и работоспособности всех участников исследования.
3-й этап	
2 недели (март, 2025)	Обработка и анализ полученных результатов.

Прим. – * – УТС – учебно-тренировочный сбор; НИТ – высокоинтенсивная интервальная тренировка.

Для проведения исследования был запланирован учебно-тренировочный сбор (УТС). В рамках УТС все спортсмены-боксеры посещали учебно-тренировочные занятия по боксу (занятия проводились ежедневно – 6 раз в неделю, кроме воскресенья, в утреннее время – с 10:00 до 11:30 и в вечернее время – с 17:00 до 18:30). Формат проведения учебно-тренировочных занятий представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Структура учебно-тренировочных занятий участников исследования

Продолжительность	Содержание
Утренняя тренировка (10.00–11.30)	
20 минут	Общая и специальная разминка.
50-60 минут	Спортивные и подвижные игры. ОФП. Совершенствование элементов техники бокса (работа в парах).
10-20 минут	Заминка и растяжка.
Вечерняя тренировка (17.00–18.30)	
20 минут	Общая и специальная разминка.
40-50 минут	Отработка ударов по боксерскому мешку, совершенствование элементов техники бокса (работа в парах), имитация соревновательных поединков (свободные «спарринги»).
10 минут	Использование различных видов специфичной НПТ.
10-20 минут	Заминка и растяжка.

Прим. – * – НПТ – высокоинтенсивная интервальная тренировка.

Подбор наиболее оптимального для проведения подобного исследования НПТ был осуществлен авторами путем структурированного поиска научной информации о наиболее эффективных НПТ, специфичных для бокса. Поиск требуемых данных был произведен в крупных порталах хранения научной периодики: Google Scholar и PubMed (PMC). Данные порталы предоставляют возможность свободного доступа к большому массиву научных данных по различным отраслям современной науки, в том числе биомедицинским и спортивным исследованиям.

Для повышения качества собранной информации авторы использовали строгие критерии оценки, включающие *актуальность* (хронологический возраст опубликованных данных не должен был превышать 10 лет), *оригинальность* и *достоверность* (все собранные данные должны быть результатами оригинальных исследований, включающих проведение эксперимента с несколькими группами участников и статистическую обработку полученных данных), *практическую направленность* (все собранные научные данные должны содержать определенные термины (ключевые слова): боевые искусства, спортивные единоборства, бокс, молодые боксеры, тренировки, физическая подготовленность, работоспособность, интервальные тренировки, НПТ в боксе). Дополнительно учитывалась научная и спортивная квалификация авторов опубликованных научных работ (авторы собранных научных работ должны были обладать ученой степенью в области спортивных наук или медицины/педагогике или быть специалистами в области спортивной тренировки). Использование строгих критериев оценки научных данных позволило авторам исследования обнаружить точную информацию о структурном содержании и объеме НПТ, позволяющей наиболее эффективно воздействовать на участников тренировочного процесса.

В программе УТС использовалось два вида специфичной НПТ. Молодые боксеры использовали НПТ во время каждого учебно-тренировочного занятия. Боксеры (группа А – n = 15) практиковали специфичную НПТ, разработанную бразильскими, испанскими и чилийскими учеными для спортсменов «ударных» видов единоборств. Данный вид НПТ представляет собой выполнение трех последовательных периодов специфичной для бокса нагрузки (каждый период состоит из пяти интервалов высокоинтенсивной работы – удары по боксерскому мешку в те-

чение 30 с и коротких – 6 с интервалов отдыха между ними). Между тремя периодами специфичной нагрузки использовались минутные периоды пассивного отдыха [2]. Оставшиеся участники (группа Б) практиковали специфичную для «ударных» видов спорта НИТ, разработанную специалистами из Ирана, КНР и Малайзии. Данный вид НИТ также представляет собой выполнение трех периодов специфичной нагрузки в сочетании с двумя минутными интервалами пассивного отдыха, но интервалы высокоинтенсивной нагрузки и отдыха внутри периодов отличались соотношением 20 с : 4 с [4].

В начале и в конце УТС все спортсмены проходили процедуры тестирования уровня физической подготовленности и работоспособности. Процедуры тестирования включали в себя проведение определенных тестовых испытаний. Уровень физической подготовленности молодых спортсменов оценивался по результатам выполнения *Burpee Fitness Test* (выполнение циклов *Burpee* – упор присев – упор лежа – упор присев – прыжок вверх за 30 с). Оптимальным результатом для молодых мужчин считается выполнение более 16 циклов *Burpee* за указанное время [7].

Оценка уровня работоспособности всех участников исследования проводилась посредством организации симуляционных боев между исследуемыми спортсменами. Каждый из спортсменов провел по одному 3-раундовому бою (продолжительность каждого раунда – 3 минуты, перерыв между раундами – 1 минута) с боксером из своей весовой категории в начале и в конце УТС. В ходе боя учитывалось общее количество выброшенных ударов для каждого из исследуемых спортсменов. Специальная высокоскоростная видеокамера (Python 300USB3.0, про-во КНР) использовалась для записи всех симуляционных боев. Записи боев оценивались тремя приглашенными специалистами (тренерами по боксу) для определения следующих характеристик работоспособности: общее количество выброшенных ударов в среднем за один раунд и время, затраченное на нанесение ударов в среднем за один раунд.

Для обработки и анализа полученных результатов авторы использовали программное обеспечение IBM SPSS Statistics 20.0. Нормальность распределения исследуемой выборки подтверждена с помощью критерия Шапиро-Уилка. Критерий Фишера был использован для оценки равенства дисперсий между исследуемыми выборками данных. Полученные в ходе обработки результатов переменные представлены в виде средних значений и стандартных отклонений ($\text{Mean} \pm \text{SD}$). Для сравнения переменных, характеризующих показатели физической подготовленности и работоспособности исследуемых спортсменов, был использован t-критерий для независимых выборок. Уровень статистической достоверности и значимости результатов исследования установлен на уровне $p \leq 0,05$, принятом научным сообществом для оценки результатов биомедицинских исследований.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Процедуры тестирования, выполненные участниками исследования в начале УТС (1-е тестирование), не позволили выявить достоверных различий в уровне физической подготовленности и работоспособности между группами исследуемых молодых спортсменов. Все спортсмены продемонстрировали приблизительно равные результаты во всех тестовых испытаниях. Процедуры тестирования, выполненные боксерами в конце УТС (2-е тести-

рование), позволили выявить достоверные ($p \leq 0,05$) различия в результатах тестовых испытаний, характеризующих уровень работоспособности спортсменов, в пользу молодых боксеров, использовавших специфичную НПТ с соотношением интервалов нагрузки и отдыха 30 с : 6 с. Молодые боксеры (группа А) продемонстрировали достоверно ($p \leq 0,05$) более высокие результаты как по количеству ударов, нанесенных в среднем за раунд, так и по времени, затраченному на нанесение ударов в среднем за раунд, по сравнению с молодыми боксерами (группа Б), использовавшими специфичную НПТ с соотношением интервалов нагрузки и отдыха 20 с : 4 с. В то же время не удалось обнаружить значимых различий в результатах Burpee Fitness Test (2-е тестирование) между исследуемыми группами спортсменов. Общие результаты тестирования всех спортсменов представлены в таблице 3. Таблица 3 – Оценка результатов тестирования участников исследования

Тесты	Группа А (n = 15)	Группа Б (n = 15)	$p \leq$
1-е тестирование			
Burpee Test (кол-во)	15,49 ± 3,18	15,22 ± 2,66	0,986
Удары (кол-во)	115,06 ± 25,11	111,75 ± 29,30	0,732
Время (с)	106,37 ± 18,25	104,42 ± 15,28	0,827
2-е тестирование			
Burpee Test (кол-во)	16,21 ± 3,09	16,05 ± 2,73	0,947
Удары (кол-во)	135,34 ± 23,12*	126,83 ± 19,41	0,046
Время (с)	126,52 ± 17,26*	115,69 ± 22,34	0,042

Прим. – * – достоверность различий ($p \leq 0,05$).

Проведенное авторами исследование относится к немногочисленным научным работам, посвященным изучению эффектов специфичной для «ударных» видов единоборств НПТ на ряд показателей, характеризующих уровень физической подготовленности и работоспособности молодых спортсменов юниорского возраста, соревнующихся в боксе. Результаты исследования свидетельствуют о повышении уровня работоспособности молодых спортсменов, применявших различные виды специфичной для «ударных» видов единоборств НПТ, что выражается в увеличении общего количества ударов, выбрасываемых в среднем за один раунд, и времени, затраченном на нанесение ударов в среднем за один раунд (время атаки). При этом обнаружено, что использование НПТ, характеризующейся соотношением интервалов нагрузки и отдыха 30 с : 6 с, позволяет добиться более высоких результатов в заявленных тестовых испытаниях.

Ученые указывают, что использование НПТ в тренировочной практике спортсменов, соревнующихся в различных видах спортивных единоборств, представляет собой определенные тренировочные периоды (циклы) продолжительностью от 10 дней до 12 недель, с использованием различных соотношений интервалов нагрузки и отдыха (10 с : 10 с, 20 с : 10 с, 30 с : 10 с и пр.) [1]. Проведенное исследование демонстрирует более значимый эффект специфичной для бокса НПТ (30 с : 6 с) продолжительностью 4 недели и дополняет существующие научные данные. Следует также подчеркнуть, что проведенное исследование соотносится с актуальными задачами спортивной науки, связанными с поиском эффективных методов тренировочных воздействий, способных обеспечить более высокий уровень физической подготовки спортсменов к интенсивной соревновательной деятельности в условиях довольно коротких промежутков времени (несколько недель) между

соревновательными выступлениями [2]. Также ученые и эксперты обращают внимание на необходимость более тесной взаимосвязи потенциала НИПТ со спецификой тех или иных видов единоборств. Предполагается, что использование НИПТ, основанной на специфических движениях, будет способствовать более значимым положительным эффектам воздействия на физический и физиологический профиль спортсменов-единоборцев, чем обычная круговая тренировка высокой интенсивности или использование спринтов (беговых упражнений) [3]. Специалисты призывают спортивных ученых и профессионалов в области единоборств к проведению новых научных исследований, посвященных применению специфических для конкретных видов единоборств НИПТ в практике тренировочной деятельности, исследованию всех значимых эффектов применения специфических НИПТ и последующей публикации полученных результатов [3]. В данном контексте проведенное авторами исследование вносит значимый вклад в международную базу научных знаний о возможностях использования различных видов специфической НИПТ в практике тренировочной подготовки молодых спортсменов, соревнующихся в боксе.

Потенциальные ограничения проведенного исследования связаны с общим количеством участников (≤ 50 спортсменов) и с отсутствием т.н. контрольной группы (молодых боксеров, которые не использовали специфические виды НИПТ во время УТС). Также следует упомянуть, что молодые боксеры соревновались в различных весовых категориях, что могло повлиять на результаты исследования. Необходимо проведение дальнейших исследований с большим количеством участников, соревнующихся в одной весовой категории, для повышения точности результатов.

ВЫВОДЫ. Проведенное исследование позволяет говорить о более значимом эффекте использования специфической для бокса НИПТ с соотношением интервалов нагрузки и отдыха 30 с : 6 с в повышении уровня работоспособности молодых боксеров юниорского возраста. Можно рекомендовать тренерам и спортсменам использовать данную НИПТ в коротких по времени периодах подготовки молодых спортсменов к соревновательным выступлениям в боксе.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Effects of high-intensity interval training in combat sports: A systematic review with meta-analysis / B. B. Vasconcelos, G. V. Protzen, L. M. Galliano [et al.]. DOI 10.1519/JSC.0000000000003255 // *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2020. Vol. 34, no. 3. P. 888–900. EDN: VYTXSM.
2. Effect of a short HIIT program with specific techniques on physical condition and activity during simulated combat in national-level boxers / T. Herrera-Valenzuela, J. Carter, E. Leiva [et al.]. DOI 10.3390/SU13168746 // *Sustainability*. 2021. Vol. 13, no. 16. P. 8746. EDN: TRAI5I.
3. High-intensity conditioning for combat athletes: Practical recommendations / A. Ruddock, L. James, D. French [et al.]. DOI 10.3390/AP112210658 // *Applied Sciences*. 2021. Vol. 11, no. 22. P. 10658. EDN: AQKHNO.
4. Song Y., Sheykhlovand M. A comparative analysis of high-intensity technique-specific intervals and short sprint interval training in Taekwondo athletes: Effects on cardiorespiratory fitness and anaerobic power. DOI 10.52082/JSSM.2024.672 // *Journal of Sports Science and Medicine*. 2024. Vol. 23. P. 672–683.
5. Effects of different work-to-rest ratios of high-intensity interval training on physical performance and physiological responses in male college judo athletes / Z. Zhang, L. Xie, H. Ji [et al.]. DOI 10.1016/J.JESF.2024.03.009 // *Journal of Exercise Science & Fitness*. 2024. Vol. 22, no. 3. P. 245–253. EDN: TPPAJY.
6. Effects of 4 weeks of a technique-specific protocol with high-intensity intervals on general and specific physical fitness in Taekwondo athletes: An inter-individual analysis / A. Ojeda-Aravena, T. Herrera-Valenzuela, P. Valdés-Badilla [et al.]. DOI 10.3390/IJERPH18073643 // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021. Vol. 18, no. 7. P. 3643. EDN: AADTBK.
7. Topend Sports. URL: <https://www.topendsports.com/testing/tests/burpee.htm> (дата обращения: 13.02.2025).

REFERENCES

1. Vasconcelos B. B., Protzen G. V., Galliano L. M., Kirk C., Del Vecchio F. B. (2020), "Effects of high-intensity interval training in combat sports: A systematic review with meta-analysis", *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34 (3), 888–900, DOI: 10.1519/JSC.0000000000003255.
2. Herrera-Valenzuela T., Carter J., Leiva E., Valdés-Badilla P., Ojeda-Aravena A., Franchini E. (2021), "Effect of a short HIIT program with specific techniques on physical condition and activity during simulated combat in national-level boxers", *Sustainability*, 13 (16), 8746, <https://doi.org/10.3390/su13168746>.
3. Ruddock A., James L., French D., Rogerson D., Driller M., Hembrough D. (2021), "High-intensity conditioning for combat athletes: Practical recommendations", *Applied Sciences*, 11 (22), 10658, <https://doi.org/10.3390/app112210658>.
4. Song Y., Sheykhlovand M. (2024), "A comparative analysis of high-intensity technique-specific intervals and short sprint interval training in Taekwondo athletes: Effects on cardiorespiratory fitness and anaerobic power", *Journal of Sports Science and Medicine*, 23, 672–683, <https://doi.org/10.52082/jssm.2024.672>.
5. Zhang Z., Xie L., Ji H., Chen L., Gao C., He J., Lu M., Yang Q., Sun J., Li D. (2024), "Effects of different work-to-rest ratios of high-intensity interval training on physical performance and physiological responses in male college judo athletes", *Journal of Exercise Science & Fitness*, 22 (3), 245–253, <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2024.03.009>.
6. Ojeda-Aravena A., Herrera-Valenzuela T., Valdés-Badilla P., Cancino-López J., Zapata-Bastias J., García-García J. M. (2021), "Effects of 4 weeks of a technique-specific protocol with high-intensity intervals on general and specific physical fitness in Taekwondo athletes: An inter-individual analysis", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18 (7), 3643, <https://doi.org/10.3390/ijerph18073643>.
7. "Topend Sports", URL: <https://www.topendsports.com/testing/tests/burpee.htm> (date of access: 13.02.2025).

Информация об авторах:

Ахметов М.Д., старший преподаватель кафедры физической культуры, ORCID: 0009-0002-9450-9520; SPIN-код: 3598-6119.

Нижегородцев Д.В., старший преподаватель кафедры физической культуры, ORCID: 0009-0001-2731-0012; SPIN-код: 9752-4026.

Осипов А.Ю., доцент кафедры физической культуры, профессор кафедры физической подготовки, ORCID: 0000-0002-2277-4467; SPIN-код: 8005-2627.

Гуралев В.М., доцент кафедры физической подготовки, ORCID: 0000-0002-1270-6540; SPIN-код: 7021-7940.

Дворкин В.М., доцент кафедры физической подготовки, ORCID: 0000-0003-2241-7352; SPIN-код: 6047-9103.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 01.04.2025.

Принята к публикации 02.05.2025.