

Анализ эффективности выполнения технико-тактических действий у волейболистов 13–15 лет в игровых условиях

Молдованова Ирина Владимировна¹, Касаткина Анна Анатольевна²,
Роледер Людмила Николаевна³

¹Новосибирский государственный педагогический университет,
Новосибирск, Россия

²Государственный университет морского и речного флота
им. адмирала С. О. Макарова, Санкт-Петербург, Россия,

³Новосибирский государственный университет экономики и управления,
Новосибирск, Россия

Аннотация

Введение. В статье рассматривается эффективность выполнения технико-тактических действий у группы волейболистов в возрасте 13–15 лет. Именно в этот период интенсивного биологического и психического созревания происходит значительный прирост силы, быстроты, выносливости, возрастают возможности организма подростка к усложнению структуры движений, к развитию абстрактного мышления и повышению тактического воображения, что при правильном построении тренировочного процесса будет способствовать успешному становлению технико-тактических навыков и формированию индивидуальных двигательных игровых действий.

Материалы и методы. Предпринята попытка внедрения в тренировочный процесс подходов, направленных на развитие технико-тактической подготовленности с учетом возрастных и индивидуальных особенностей волейболистов 13–15 лет. Были внедрены подходы, в основе которых применялись технико-тактические средства тренировочного процесса. Используя комплекс специфических тестов и показателей соревновательной деятельности, было проведено исследование динамики технико-тактических показателей у волейболистов. Были исследованы пять показателей, отражающих различные стороны игровой деятельности: количество атакующих действий, процент брака, количество подач, эффективность нападения, а также количество защитных действий. В совокупности эти индикаторы позволили судить об эффективности игровых действий в нападении, при подаче и в защите.

Результаты и обсуждение. Результаты зафиксированы в двух срезах: до начала эксперимента и после его завершения. Была выявлена динамика роста технико-тактических показателей у волейболистов по общему количеству атакующих действий (подача + нападение), проценту брака технико-тактических показателей, количеству подач, эффективности нападения и количеству защитных действий в двух группах. В экспериментальной группе показатели оказались значимо выше.

Заключение. Анализ динамики роста технико-тактических показателей у волейболистов дает основания полагать, что применение специализированного подхода в технико-тактической подготовке, внедрение различных «доигровочных» упражнений, моделирующих игровые ситуации, учитывающей возрастные закономерности развития и специфику соревновательной деятельности волейболистов 13–15 лет, будет способствовать улучшению показателей их технико-тактической подготовленности.

Ключевые слова: технико-тактическая подготовленность; волейболисты; специализированный подход; «доигровочные» упражнения.

Для цитирования: Молдованова И. В., Касаткина А. А., Роleder Л. Н. Анализ эффективности выполнения технико-тактических действий у волейболистов 13–15 лет в игровых условиях // Физическая культура. Спорт. Здоровье. – 2026. – № 2 (9). – С. 30–39.

Scientific article

Analysis of the effectiveness of technical and tactical actions performed by 13–15-year-old volleyball players in game conditions

**Moldovanova Irina Vladimirovna¹, Kasatkina Anna Anatolyevna²,
Roleder Lyudmila Nikolaevna³**

¹*Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russia*

²*Admiral S. O. Makarov State University of Maritime and Inland Shipping, Saint Petersburg, Russia*

³*Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk, Russia*

Abstract

Introduction. The article examines the effectiveness of technical and tactical actions performed by a group of volleyball players aged 13–15 years. It is during this period of intense biological and mental maturation that a significant increase in strength, speed, and endurance occurs, and the adolescent's body's ability to complicate the structure of movements, develop abstract thinking, and increase tactical imagination increases, which, if properly designed, will contribute to the successful development of technical and tactical skills and the formation of individual motor game actions.

Materials and methods. An attempt has been made to introduce approaches into the training process aimed at developing technical and tactical preparedness, taking into account the age and individual characteristics of volleyball players aged 13–15 years. Approaches based on technical and tactical means of the training process were introduced. Using a set of specific tests and indicators of competitive activity, a study was conducted on the dynamics of technical and tactical indicators among volleyball players. Five indicators reflecting various aspects of gaming activity were studied: the number of attacking actions, the percentage of rejection, the number of serves, the effectiveness of the attack, as well as the number of defensive actions. Taken together, these indicators allowed us to assess the effectiveness of game actions in attack, submission and defense.

Results and discussion. The results were recorded in two sections: before the experiment and after the experiment was completed. The dynamics of the growth of technical and tactical indicators among volleyball players was revealed in terms of the total number of attacking actions (serve + attack), the percentage of technical and tactical errors, the number of serves, the effectiveness of the attack and the number of defensive actions in two groups. In the experimental group, the indicators were significantly higher.

Conclusion. An analysis of the growth dynamics of technical and tactical indicators among volleyball players suggests that the use of a specialized approach in technical and tactical training, the introduction of various “pre-game” exercises that simulate game situations, taking into account the age patterns of development and the specifics of competitive activities of volleyball players aged 13–15 years, will contribute to improving their technical and tactical readiness.

Keywords: technical and tactical preparedness; volleyball players; specialized approach; “pre-game” exercises.

For citation: Moldovanova I. V., Kasatkina A. A., Roleder L. N. Analysis of the effectiveness of technical and tactical actions performed by 13–15-year-old volleyball players in game conditions. *Physical Education. Sports. Health*, 2026, no. 2 (9), pp. 30–39.

Введение. Волейбол на протяжении многих десятилетий остается одним из самых популярных и массовых видов спорта среди детей и подростков. Он выступает не только эффективным средством физического развития, но и важным инструментом формирования личностных и социальных качеств: целеустремленности, дисциплинированности, ответственности за результат, умения работать в команде. Особое место в системе подготовки юных волейболистов занимает возрастной период 13–15 лет, приходящийся на этап начальной спортивной специализации и углубленной тренировки. В это время происходит интенсивное морфофункциональное развитие организма, формируется устойчивая мотивация к занятиям спортом и закладываются основы будущего спортивного мастерства.

Современный волейбол характеризуется высокой скоростью принятия решений, динамичностью игровых эпизодов и постоянной сменой тактических ситуаций, вариативностью игровых действий. В этих условиях определяющим фактором результативности выступает не только уровень развития физических качеств, но и степень сформированности технико-тактической подготовленности, обеспечивающих эффективное выполнение действий с мячом и без мяча в игровых условиях, дефицита времени и пространства. Под технико-тактическими качествами в исследовании понимается совокупность двигательных и интеллектуальных характеристик игрока, позволяющих ему рационально выбирать и реализовывать технические приемы в соответствии с меняющейся игровой обстановкой, грамотно взаимодействовать с партнерами и противниками, поддерживать высокий темп игры на протяжении всего матча [1; 2].

Анализ практики детско-юношеского волейбола показывает, что именно уровень технико-тактической подготовленности часто выступает «узким местом» в системе многолетней подготовки. При внешне достаточном объеме тренировочных занятий многие воспитанники спортивных школ показывают ограниченный арсенал технических приемов, недостаточную вариативность решений, затруднения при ориентации в быстро меняющейся игровой ситуации, что снижает эффективность их действий как в нападении, так и в обороне. Наблюдается противоречие между возрастающими требованиями современного волейбола к технико-тактическому мастерству игроков и реальным уровнем сформированности этих качеств у значительной части юных волейболистов [3–5].

Особую значимость проблема приобретает применительно к возрасту 13–15 лет. С одной стороны, это период интенсивного биологического и психического созревания, характеризующийся значительным приростом силы, быстроты, выносливости, усложнением структуры движений, развитием абстрактного мышления и тактического воображения. С другой стороны, именно в эти годы закладываются устойчивые стереотипы двигательного поведения в игре, формируются индивидуальный стиль и амплуа волейболиста. Ошибки в методике технико-тактической подготовки на этом этапе впоследствии трудно поддаются коррекции, а нереализованный по-

тенциал развития качеств в сенситивные периоды приводит к недоиспользованию природных возможностей спортсмена [6; 7].

На основании объективного роста требований к технико-тактическому арсеналу волейболистов необходимо находить новые научно обоснованные подходы к поэтапному становлению индивидуального мастерства игроков, рациональному сочетанию общекомандных и индивидуальных действий, а также к использованию соревновательной деятельности как ключевого средства совершенствования технико-тактической подготовленности.

Для эффективного внедрения новых подходов к развитию технико-тактической подготовки была сформулирована цель экспериментальной проверки эффективности выполнения технико-тактических действий у группы волейболистов 13–15 лет в количестве 14 человек в игровых условиях.

Задачей экспериментального исследования стало внедрение в тренировочный процесс новых подходов, направленных на развитие технико-тактической подготовленности с учетом возрастных и индивидуальных особенностей волейболистов 13–15 лет [8].

Материалы и методы. На основе проведения комплекса тестов и показателей соревновательной деятельности было проведено исследование изменения динамики технико-тактических показателей у волейболистов ДООЦ «Спутник» с сентября 2025 по апрель 2026 г. Были протестированы две группы волейболистов – контрольная и экспериментальная. Отличие групп заключалось в методах тренировки. В экспериментальной группе (ЭГ) в количестве 14 человек проводились тренировки по программе на основе формирования комплексного развития технико-тактической подготовки волейболистов. Контрольная группа (КГ) в количестве 15 человек занималась по общей программе подготовки ДООЦ «Спутник». Общий стаж занятий в каждой из групп составил 5 лет. Учебно-тренировочные занятия проводились 3 раза в неделю по 2 ч. Для исследования были взяты результаты четырех игр у каждой группы на соревнованиях, проводимых в марте 2026 г.

Методы исследования состояли из нескольких этапов: теоретический, эмпирический и математический. На первом этапе было проведено планирование, изучение литературных источников и моделирование исследования. На втором этапе проводилась экспериментальная работа: сбор данных и обработка результатов. На третьем этапе проводился анализ полученных результатов с помощью математической обработки данных.

Новые подходы к построению тренировочной деятельности в экспериментальной группе учитывали развитие представлений о специфике игровых видов спорта, что и привело к формированию комплексного развития технико-тактической подготовки волейболистов. Сущность нового построения тренировки заключается в том, что техника рассматривается не как самоцель, а как средство решения тактических задач. Отсюда вытекает требование изначально включать освоение технических приемов в игровой контекст: упражнения строятся с учетом направления атаки, расположения партнеров и соперников, ограничений по времени и пространству. В тренировочный процесс широко вводились «доигровочные» упражнения (3×3, 4×4, 5×5 на ограниченном пространстве площадки), где каждый волейболист вынужден постоянно принимать решения, выбирать вариант продолжения атаки, оценивать степень риска. В рамках этого подхода технико-тактические качества трактуются как единство трех компонентов: технической оснащенности, тактической грамотности и способности к быстрой переработке информации.

В теоретических работах современных исследователей все более широкое распространение получает ситуационный подход, который, по сути, считается развитием интегративной концепции. В рамках этого подхода центральным объектом методики выступает не отдельный технический элемент, а типичная игровая ситуация, в которой быстрое решение нужно принимать за доли секунды. Эти разработки были использованы при работе с экспериментальной группой волейболистов [9].

Каждая игровая ситуация детально моделируется в тренировочном упражнении, где разбираются тактические схемы расположения игроков в нападении и в защите. Наигрываются стандартные комбинации: «взлет», «прострел», «пайп», «зона», рассматриваются нестандартные игровые ситуации, где нужно принимать быстрое и точное решение, применяются «доигровочные» упражнения, моделирующие различные игровые ситуации [10; 11].

Для проведения исследования было отобрано пять показателей, отражающих различные стороны игровой деятельности: количество атакующих действий, процент брака, количество подач, эффективность нападения, а также количество защитных действий. В совокупности эти индикаторы отражают эффективность действий команд в нападении, подаче и в защите.

Результаты зафиксированы в двух срезах: до начала эксперимента и после завершения цикла занятий по традиционной и экспериментальной методикам. Для каждого показателя рассчитывались средние значения и ошибки среднего ($M \pm m$) в КГ и ЭГ, что обеспечило возможность последующей статистической оценки достоверности выявленных сдвигов с применением параметрических критериев, в частности t-критерия Стьюдента ($p < 0,05$).

Результаты и обсуждение. Данные результатов изменения технико-тактических показателей у волейболистов 13–15 лет представлены в таблице.

Таблица

Динамика роста технико-тактических показателей у волейболистов

Показатель	Ед. изм	КГ (До)	ЭГ (До)	КГ (После)	ЭГ (После)
Количество атакующих действий (подача + нападение)	раз	125,45 ± 1,53	127,11 ± 1,31	127,23 ± 1,31	133,67 ± 1,36*^
Процент брака	%	22,63 ± 0,18	23,36 ± 0,13	21,63 ± 0,18	19,36 ± 0,11*^
Количество подач	раз	79,27 ± 0,35	79,45 ± 0,27	83,27 ± 0,35	86,68 ± 0,29*^
Эффективность нападения	%	38,36 ± 0,31	39,36 ± 0,31	41,36 ± 0,33	48,36 ± 0,36*^
Количество защитных действий	раз	24,36 ± 0,32	25,18 ± 0,32	26,36 ± 0,62	30,63 ± 0,32*^

Примечание: * – достоверные различия до и после эксперимента; ^ – достоверные различия между группами.

Общее количество атакующих действий характеризует количественную сторону игровой активности команды и отражает количественную степень активности в атаке и на подаче. На начальном этапе количество атакующих действий в контрольной группе составило $125,45 \pm 1,53$ раз, в экспериментальной группе $127,11 \pm 1,31$ раз. Различие менее чем в 2,00 действия не было достоверно значимым, что подтверждает сопоставимость исходного уровня технико-тактической активности обеих групп.

На заключительном этапе количество атакующих действий в контрольной группе составило $127,45 \pm 1,31$ раз, в экспериментальной – $133,67 \pm 1,36$ раз. Различия в 6,22 действиях были значимыми. Этот прирост может быть объяснен естественным накоплением соревновательного опыта, улучшением качества игры и повышением общей физической работоспособности в рамках традиционного тренировочного процесса.

Процент брака на начальном этапе измерения технико-тактических показателей у волейболистов контрольной и экспериментальной групп в процентных показателях сопоставим, он составляет $22,63 \pm 0,18$ %, а в экспериментальной группе $23,36 \pm 0,13$ %. К концу эксперимента процент брака в технико-тактических показателях у волейболистов экспериментальной группы улучшится на 4 единицы, тогда как в контрольной группе в два раза меньше и в экспериментальной группе были выявлены достоверные внутригрупповые различия, а также статистически достоверные различия между группами.

В показателе игровой деятельности «количество подач» в начале исследования статистических различий между группами не выявлено. В конце эксперимента были показаны достоверные внутригрупповые различия и статистические различия между группами. Так, в экспериментальной группе данные увеличились более чем на 7 раз и составили $86,68 \pm 0,29$ раза, тогда как в контрольной только на 4 раза.

Рассматривая показатель «эффективность нападения», в начале года не было выявлено достоверных внутригрупповых отличий, результаты в обеих группах примерно одинаковы. К концу исследования здесь были выявлены значительные улучшения в процентном соотношении у экспериментальной группы, которые составили $48,36 \pm 0,36$ %, что на 7 % лучше, чем в контрольной группе. Эти результаты показали статистически достоверные различия между группами.

Анализ результатов по показателю «количество защитных действий» не выявил достоверных внутригрупповых и статистических различий между группами в начале эксперимента. Тем не менее на заключительной стадии исследования улучшения количества защитных действий в экспериментальной группе оказались достоверно значимыми и составили $30,63 \pm 0,32^{*^{\wedge}}$ раз, тогда как в контрольной всего $26,36 \pm 0,62$ раза. Этот показатель характеризует правильный выбор места в тактическом защитном построении и эффективную обработку мяча после атакующих ударов.

Ограничения исследования. Во время проведения исследования важно отметить, что сбор данных ограничен только официальными встречами в турнире ранга Спартакиады школьников.

Кроме того, важно признать, что результаты замеров из пяти показателей игровых действий не охватывают весь спектр игровой деятельности.

Это исследование не изучало качество выполнения второй передачи связующим, либо другим игрокам, что влияет на количество и процент брака при выполнении атакующих действий.

Заключение. Проведя теоретический анализ и сопоставив экспериментальные данные технико-тактических показателей, можно заключить, что технико-тактическую подготовку волейболистов следует рассматривать вкупе с интегральным обучением, включающим техническую оснащенность, тактическое мышление, сенсомоторные способности и устойчивость к утомлению. Подростковый возраст 13–15 лет как раз выступает сенситивным периодом для их целенаправленного фор-

мирования. Конечно, необходимость учета условий и психологических особенностей подростков, дифференциации нагрузок и в целом всей подготовки.

Применение специализированного подхода в технико-тактической подготовке, внедрение различных «доигровочных» упражнений, моделирующих игровые ситуации, учитывающей возрастные закономерности развития и специфику соревновательной деятельности волейболистов 13–15 лет, обеспечивает достоверное улучшение показателей их технико-тактической подготовленности.

В перспективе дальнейших исследований возможно расширение выборки и возраста испытуемых, а также допустим учет различных амплуа игроков и уровня их подготовленности, взаимосвязи технико-тактической подготовки с развитием игрового мышления и эмоциональной устойчивостью спортсменов.

Список источников

1. Дворников А. В. Техничко-тактическая подготовка квалифицированных волейболистов к выполнению скоростной подачи в прыжке: дис. ... канд. пед. наук. – М.: Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, 2018. – 123 с.
2. Никитушкин В. Г. Спорт высших достижений: теория и методика. – М.: Спорт, 2017. – 320 с.
3. Касаткина А. А., Горелова С. Б. Мониторинг физического развития групп спортивного совершенствования по волейболу // Двигательная активность в формировании образа жизни и профессионального становления специалиста в области физической культуры и спорта: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2019. – С. 119–123.
4. Козлов Д. А., Денисова Е. М. Влияние психических процессов на уровень технической подготовленности волейболистов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2023. – № 4. – С. 60–63.
5. Молдованова И. В. Влияние развития координационных способностей на освоение и совершенствование технических приемов волейбола у студентов вуза // Двигательная активность в формировании образа жизни и профессионального становления специалиста в области физической культуры и спорта: сборник материалов региональной научно-практической конференции, посвященной 25-летию факультета физической культуры Новосибирского государственного педагогического университета. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2014. – С. 123–128.
6. Пружинина М. В., Пружинин К. Н., Богатова И. И. Технологии совершенствования технической подготовки в волейболе обучающихся старших классов [Электронный ресурс] // Мир науки. Педагогика и психология. – 2020. – № 3. – С. 1–11. – URL: <https://mir-nauki.com/PDF/39PDMN320.pdf> (дата обращения: 02.04.2026).
7. Роледер Л. Н., Касаткина А. А. Развитие общей выносливости школьников, занимающихся волейболом // Двигательная активность в формировании образа жизни и профессионального становления специалиста в области физической культуры и спорта: сборник материалов Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 30-летию факультета физической культуры Новосибирского государственного педагогического университета. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2020. – С. 108–111.
8. Карасев А. Г. Технологии совершенствования технической подготовки в волейболе // Физическая подготовка сотрудников органов внутренних дел Российской Федерации: сборник научных статей Всероссийского конкурса / редкол.: Р. В. Камнев, О. С. Панова, Д. Г. Овечкин [и др.]. – Волгоград, 2023. – С. 70–73.

9. Родин А. В., Ковыряев Д. А., Привалова А. [и др.] Эффективность совершенствования технико-тактических действий у квалифицированных волейболистов с помощью основных и вспомогательных средств тренировки / А. В. Родин, Д. А. Ковыряев, А. Привалова, М. К. Кистерная, В. В. Биткин // Спортивные игры в физическом воспитании, рекреации и спорте: материалы XV Международной научно-практической конференции. – Смоленск, 2021. – С. 234–238.

10. Колесников Н. В., Мельникова Т. И. Техничко-тактическая подготовка волейболистов на основе образной демонстрации игровых приемов // Физическая культура и здоровье молодежи: материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции. – СПб., 2023. – С. 30–32.

11. Мельникова Т. И., Морозова Л. В. Вариативность применения средств технико-тактической подготовки в волейболе // Современные тенденции развития и актуальные проблемы физического воспитания студенческой молодежи в системе образования Российской Федерации: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – М., 2023. – С. 113–117.

References

1. Dvornikov A. V. Technical and tactical training of qualified volleyball players for performing a high-speed jump serve: dis. ... cand. of ped. sciences. Moscow: Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism, 2018, 123 p. (In Russian)

2. Nikitushkin V. G. High-performance sports: theory and methodology. Moscow: Sport, 2017, 320 p. (In Russian)

3. Kasatkina A. A., Gorelova S. B. Monitoring the physical development of volleyball sports improvement groups. Motor activity in shaping the lifestyle and professional development of a specialist in the field of physical culture and sports: collection of materials of the All-Russian scientific and practical conference with international participation. Novosibirsk: Publishing House of the NSPU, 2019, pp. 119–123. (In Russian)

4. Kozlov D. A., Denisova E. M. Influence of mental processes on the level of technical preparedness of volleyball players. *Physical Education: Upbringing, Education, Training*, 2023, no. 4, pp. 60–63. (In Russian)

5. Moldovanova I. V. The influence of the development of coordination abilities on the mastering and improvement of volleyball techniques by university students. Motor activity in the formation of lifestyle and professional development of a specialist in physical culture and sports: collection of materials of the Regional Scientific and Practical Conference Dedicated to the 25th Anniversary of the Faculty of Physical Education at Novosibirsk State Pedagogical University. Novosibirsk: Publishing House of the NSPU, 2014, pp. 123–128. (In Russian)

6. Pruzhinina M. V., Pruzhinin K. N., Bogatova I. I. Technologies for improving technical training in volleyball for high school students [Electronic resource]. *World of Science. Pedagogy and Psychology*, 2020, no. 3, pp. 1–11. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/39PDMN320.pdf> (date of access: 02.04.2026). (In Russian)

7. Roleder L. N., Kasatkina A. A. Development of general endurance in volleyball players. Motor activity in the formation of lifestyle and professional development of specialists in physical culture and sports: collection of materials of the National Scientific and Practical Conference with International Participation Dedicated to the 30th Anniversary of the Faculty of Physical Education of Novosibirsk State Pedagogical University. Novosibirsk: Publishing House of the NSPU, 2020, pp. 108–111. (In Russian)

8. Karasev A. G. Technologies for improving technical training in volleyball. Physical training of employees of the internal affairs bodies of the Russian Federation: collection of Scientific Articles of the All-Russian Competition. Ed. board: R. V. Kamnev, O. S. Panova, D. G. Ovechkin [et al.]. Volgograd, 2023, pp. 70–73. (In Russian)

9. Rodin A. V., Kovyryaev D. A., Privalova A. [et al.]. The Effectiveness of Improving Technical and Tactical Actions in Qualified Volleyball Players Using Basic and Auxiliary Training Methods. A. V. Rodin, D. A. Kovyryaev, A. Privalova, M. K. Kisternaya, V. V. Bitkin. Sports games in physical education, recreation, and sports: materials of the XV International scientific and practical conference. Smolensk, 2021, pp. 234–238. (In Russian)

10. Kolesnikov N. V., Melnikova T. I. Technical and tactical training of volleyball players based on the figurative demonstration of game techniques. Physical culture and health of young people: materials of the XIX All-Russian scientific and practical conference. Saint Petersburg, 2023, pp. 30–32. (In Russian)

11. Melnikova T. I., Morozova L. V. Variability of the use of means of technical and tactical training in volleyball. Modern trends in the development and current problems of physical education of student youth in the education system of the Russian Federation: materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference. Moscow, 2023, pp. 113–117. (In Russian)

Информация об авторах

И. В. Молдованова, старший преподаватель кафедры спортивных дисциплин факультета физической культуры, Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия.

А. А. Касаткина, старший преподаватель кафедры физической культуры, Институт водного транспорта, Государственный университет морского и речного флота им. адмирала С. О. Макарова, Санкт-Петербург, Россия.

Л. Н. Роleder, старший преподаватель кафедры физического воспитания, Новосибирский государственный университет экономики и управления, Новосибирск, Россия.

Information about the authors

I. V. Moldovanova, Senior Lecturer at the Department of Sports Disciplines of the Faculty of Physical Education, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russia.

A. A. Kasatkina, Senior Lecturer at the Department of Physical Education, Institute of Water Transport, Admiral S. O. Makarov State University of Maritime and Inland Shipping, Saint Petersburg, Russia.

L. N. Roleder, Senior Lecturer at the Department of Physical Education, Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk, Russia.

Вклад авторов

Все авторы внесли сопоставимый вклад в организацию исследования, дизайн работы анализ данных, формулировку основных выводов рукописи.

Author's Contribution

All authors made a comparable contribution to the organization of the study, the design of the work, the analysis of the data, and the formulation of the main conclusions of the manuscript.

Финансирование и конфликт интересов

Работа выполнена за счет собственных средств авторов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Funding and conflict of interest

The work was carried out at the expense of the authors' own funds. The authors declare that there is no conflict of interest.

Поступила: 26.02.2026

Принята к публикации: 04.05.2026

Received: 26.02.2026

Accepted for publication: 04.05.2026