

Влияние специальных упражнений на скоростно-силовую подготовленность волейболисток вуза

Молдованова Ирина Владимировна¹, Греф Юрий Александрович¹

¹Новосибирский государственный педагогический университет,
Новосибирск, Россия

Аннотация. *Введение.* В статье предлагается осмыслить правильный подбор упражнений скоростно-силовой направленности как средства улучшения специальной физической подготовки у волейболисток вуза. Система подготовки волейболисток в вузе включает развитие скоростно-силовых качеств, являющихся неотъемлемой частью специальной физической подготовки. Постановка цели учебно-тренировочной работы в начале каждого занятия настраивает волейболисток на эффективное выполнение упражнений. *Методология.* Основным направлением экспериментального исследования стал подбор специализированных упражнений по развитию скоростно-силовых способностей при занятиях волейболом в вузе для девушек. В качестве методов использовались анализ литературных источников, педагогическое наблюдение, тестирование испытуемых, педагогический эксперимент, анализ тестируемых данных, статистическая обработка данных. Экспериментальным путем проведена проверка эффективности применения специальных упражнений, интенсивности нагрузки и методов, направленных на развитие скоростно-силовых способностей волейболисток. *Результаты.* Наиболее распространенными методами развития скоростно-силовых способностей являются методы повторного выполнения упражнения и круговой тренировки, которые применялись в учебно-тренировочных занятиях. *Заключение.* Проведенное исследование показало, что использование более широкого и разнообразного спектра физических упражнений у студенток вуза является наиболее эффективным способом развития скоростно-силовых качеств.

Ключевые слова: скоростно-силовые способности; специальные упражнения; волейболистки; комплексный метод; учебно-тренировочные занятия.

Для цитирования: Молдованова И. В., Греф Ю. А. Влияние специальных упражнений на скоростно-силовую подготовленность волейболисток вуза // Физическая культура. Спорт. Здоровье. – 2025. – № 2 (5). – С. 16–25.

Scientific article

The effect of special exercises on the speed and strength training of university volleyball players

Moldovanova Irina Vladimirovna¹, Gref Yuri Alexandrovich¹

¹Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russia

Abstract. *Introduction.* The article proposes to comprehend the correct selection of speed-strength exercises as a means of improving the special physical training of university

volleyball players. The university's volleyball training system includes the development of speed and strength qualities, which are an integral part of special physical training. Setting the goal of the training work at the beginning of each lesson sets up the volleyball players to perform the exercises effectively. *Methodology.* The focus of the experimental study was the task of selecting specialized exercises for the development of speed and strength abilities in volleyball classes at the university for girls. The methods used were analysis of literary sources, pedagogical observation, testing of subjects, pedagogical experiment, analysis of tested data, statistical data processing. Experimentally, the effectiveness of the selection of special exercises, the dosage of the load, the intensity of performance, and methods aimed at developing the speed and strength qualities of female volleyball players was tested. *Results.* The most common methods of developing speed and strength abilities are the methods of repetitive exercise and circuit training, which were used in training sessions. *Conclusion.* The conducted research has shown that the use of a wider and more diverse range of physical exercises in female university students is the most effective way to develop speed and strength qualities.

Keywords: speed and strength abilities; special exercises; volleyball players; complex method; educational and training sessions.

For citation: Moldovanova I. V., Gref Yu. A. The effect of special exercises on the speed and strength training of university volleyball players. *Physical Education. Sport. Health*, 2025, no. 2 (5), pp. 16–25.

Введение. Одними из важных составляющих условий качественной подготовки волейболистов любого уровня являются скоростно-силовые способности, поскольку они непосредственным образом влияют на совершенствование других двигательных способностей, а также на все физиологические функции и системы организма.

Скоростно-силовые качества у волейболисток необходимо целенаправленно развивать и совершенствовать с помощью физических упражнений различными методами, т. к. они применяются повсеместно в игровой деятельности, а кроме этого, и в профессионально-трудовой деятельности человека. К. В. Прохорова, М. В. Луганская, И. С. Конашков, Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов говорят о том, что высокий уровень развития скоростно-силовых качеств помогает совершенствованию других двигательных способностей, что впоследствии положительно влияет на все физиологические функции и системы организма, в том числе и на центральную нервную систему [1; 2].

Достаточно хорошо развитые скоростно-силовые качества непосредственно влияют на координацию волейболистов, ориентацию в пространстве, что, в свою очередь, способствует хорошей общей и специальной физической подготовке [3]. В технической подготовленности в волейболе у спортсменов с высоким уровнем развития скоростно-силовых способностей по многочисленным данным исследователей также наблюдаются лучшие результаты, поскольку организм лучше адаптирован к нагрузкам и спортсмены, как правило, осваивая технические элементы, затрачивают меньше энергии на выполнение различных действий [4; 5].

Упражнения скоростно-силовой направленности являются действенным средством для повышения общего уровня физической подготовки у волейболистов, улучшая их функциональные возможности. К основным скоростно-силовым упражнениям можно отнести легкоатлетические прыжки и метания, удары по мячу и броски набивных мячей весом от 1 до 3 кг [6–8].

Посредством системы учебно-тренировочных занятий осуществляется целенаправленное педагогическое воздействие на занимающихся, а также решаются основные учебные, оздоровительные и воспитательные задачи. Современная система подготовки волейболистов в вузе включает в себя развитие скоростно-силовых качеств, являющихся неотъемлемой частью специальной физической подготовки. Постановка цели учебно-тренировочной работы в начале каждого занятия настраивает волейболисток на эффективное выполнение упражнений. Главной задачей занятия должно являться не только овладение скоростными или силовыми навыками, но и их закономерное развитие, а также применение этих навыков в игровой практике и в любой игровой ситуации [9; 10].

Поскольку развитие физических качеств является важным компонентом здорового образа жизни, необходимо их всестороннее развитие. У студенток вуза в программе подготовки по волейболу скоростно-силовые качества занимают одно из важных мест [11].

Методология. Экспериментальное обоснование подбора специальных средств и методов для улучшения скоростно-силовых способностей для волейболистов.

Основным направлением экспериментального исследования стала задача подбора специализированных упражнений по развитию скоростно-силовых способностей при занятиях волейболом в вузе у девушек.

В качестве методов использовался анализ литературных источников, педагогическое наблюдение, тестирование испытуемых, педагогический эксперимент, анализ тестируемых данных, статистическая обработка данных. Тестирование проводилось по четырем показателям: прыжок в длину с места, прыжок в высоту с места со взмахом рук, бросок набивного мяча весом 1 кг из-за головы из положения стоя, выполнение поднимания туловища из положения лежа на спине за 1 мин (количество раз). Затем экспериментальным путем предстояла проверка эффективности применения специальных упражнений, дозировки нагрузки интенсивности выполнения и методов, направленных на развитие скоростно-силовых качеств волейболисток, занимающихся в вузе.

В контрольную группу вошли волейболистки с 1 по 4 курс, занимающиеся на учебно-тренировочных занятиях группы спортивного совершенствования в НГУ-ЭУ; в экспериментальную группу вошли волейболистки с 1 по 4 курс, занимающиеся в НГПУ. Исследование проводилось в течение 2023/2024 учебного года.

В выстраивании тренировочного процесса для гармоничности развития всех физических качеств спортсменов было применено большое количество разнообразных упражнений, направленных не только на скоростно-силовую подготовку, но и на развитие координационных качеств, специальной гибкости, быстроты и специальной выносливости. По данным литературных источников в основе развития организма заложены физиологические механизмы взаимодействия всех систем организма и перекос в развитии одних систем неизбежно влечет диссонанс в развитии других [2; 12]. Поэтому при планировании учебно-тренировочного процесса учитывались периоды подготовки, микро-, мезо- и макроциклы, соревновательный период, соотношение видов подготовки в недельном и месячном цикле, физическое состояние каждого игрока.

При организации тренировочного процесса занятия проводились по комплексному методу, включая подбор упражнений на быстроту, затем применяли упражнения на силовые качества (специальные напрыгивания, прыжки со взмахом рук,

прыжки из низкого приседа). После соответствующей разминочной части методом повторного выполнения упражнения давались задания на развитие скоростных качеств. В первую часть занятия были включены скоростные упражнения, такие как ускорения на небольшие отрезки 3-6-9 м со сменой направления движения, движения лицом вперед, спиной вперед по 3-5 серий повторения, «степовые» задания с последующим ускорением на 6-9 м, перемещения приставными шагами в разных стойках, шаги-подскоки. На начальные задания проведения таких упражнений применялись утяжелители на ноги (весом 1,0 кг). Скоростно-силовые упражнения проводились после скоростных, включали выпрыгивания вверх толчком двух ног с имитацией выполнения нападающего удара и постановки блока с дополнительными заданиями (выпрыгивание с подтягиванием коленей к груди, выпрыгивания из низкого приседа, перемещения вдоль сетки, отскоки от сетки) методом повторного выполнения. Дозировка этих упражнений варьировалась в зависимости от дополнительных заданий на перемещения вдоль сетки и постановки двойных блоков от 5 до 10 повторений каждого упражнения и сериями до 3 раз. В начале тренировки эти задания составляли от 15 до 20 % тренировочного времени. В основной части занятия выполнялись все задания по тренировочному плану с использованием небольших отягощений по 1 кг на каждую ногу в течение 30 мин тренировки. В конце тренировочного занятия выполнялись бросковые упражнения с набивными мячами (вес 2 кг) и силовые упражнения на мышцы ног, рук и спины (пресс, сгибание-разгибание рук в упоре лежа, поднимание на носки на шведской стенке, выпрыгивания и прыжки на мягкой поверхности, прыжки через скакалку), занимая по времени 15 % тренировки. Заминочная часть тренировки обязательно включала легкий бег и упражнения на растягивание мышц. Не все из перечисленных упражнений проводились из тренировки в тренировку: некоторые добавлялись или убирались, варьировались, видоизменялись, тем не менее общая концепция построения занятия сохранялась. При применении круговой тренировки давался отдых между сериями упражнений 30 с, если волейболистки не успевали восстановиться после серии, то время отдыха увеличивалось до 60 с.

Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием t-критерия Стьюдента (уровень доверительной вероятности – 99 %). Результаты в работе представлялись в виде среднего арифметического и ошибки среднего ($M \pm m$).

Обсуждение. В начале и в конце эксперимента были проведены тесты в контрольной группе студенток НГУЭУ, занимающейся волейболом, и экспериментальной группе студенток вуза НГПУ. На рисунках 1-3 показаны среднегрупповые результаты тестирования контрольной и экспериментальной групп. Для тестирования в начале и в конце года измеряли данные прыжка в длину с места, прыжка в высоту с места толчком двух ног, броска набивного мяча весом 1 кг из положения стоя и поднимания туловища из положения лежа на спине (за 1 мин). Все полученные данные в результате проведенных тестов обрабатывали, посчитали среднегрупповые значения и на основании анализа результатов составили диаграммы, показанные на рисунках 1-3.

В диаграмме на рисунке 1 представлены среднегрупповые данные тестирования в начале и в конце учебного года контрольной и экспериментальной групп по двум прыжковым тестам: прыжок в длину с места толчком двумя ногами и прыжок в высоту с места.

Сопоставление результатов тестирования в экспериментальной группе и в контрольной группе волейболисток, представленных на диаграмме, показывает, что

развитие основных скоростно-силовых качеств в прыжковых тестах у обеих групп на начало эксперимента находится примерно на одинаковом уровне, однако внутригрупповые показатели указывают на недостоверное значение величин. Это касается прыжка в длину с места и прыжка в высоту с места толчком двух ног.

Полученные результаты тестирования до проведения эксперимента говорят нам о том, что развитие скоростно-силовых качеств в обеих группах уже осуществлялось на предыдущих учебных и учебно-тренировочных занятиях, не смотря на разницу программ подготовки. Средние значения двух групп не очень отличаются друг от друга в начале года, хотя в экспериментальной группе результаты несколько выше контрольной, но достоверные значения не выявлены в обеих группах. В то же время индивидуальные показатели здесь не учитывались, хотя можно сказать, что есть как хорошо подготовленные, так и слабо подготовленные студентки в исследуемых группах. Проанализируем полученные данные после проведения эксперимента более подробно. Из диаграммы на рисунке 1 видно, что при прыжке в длину с места рост результатов в контрольной группе составляет 4,0 см, а в экспериментальной 9,0 см. Разница в росте результатов тестирования 5,0 см. Достоверных величин по окончании тестирования и анализа результатов не выявлено в обеих группах.



Рис. 1. Прыжок в длину с места и прыжок в высоту с места в начале и в конце года (примечание: * – достоверное различие средних величин в группах при $p \leq 0,01$)

В течение эксперимента, включающего в учебно-тренировочные занятия экспериментальной группы волейболисток более широкого и разнообразного спектра упражнений по развитию скоростно-силовых качеств, было проведено тестирование по броску набивного в начале и в конце эксперимента (рис. 2).

В тесте «бросок набивного мяча» в начале года обе группы показали примерно одинаковые результаты, к концу эксперимента прослеживается положительная динамика улучшения результатов в обеих группах. Но в контрольной группе за год произошло улучшение результатов на 30 см, а в экспериментальной группе на 70 см. По окончании исследования выявлены внутригрупповые достоверные величины изменения результатов в обеих тестируемых группах.

Далее, для проведения эксперимента у двух групп волейболисток было проведено тестирование по подниманию туловища за 1 мин на количество раз в начале и в конце учебного года. Обработанные среднегрупповые результаты тестирования контрольной и экспериментальной групп по подниманию туловища за 1 мин в начале и в конце года представлены на диаграмме на рисунке 3.

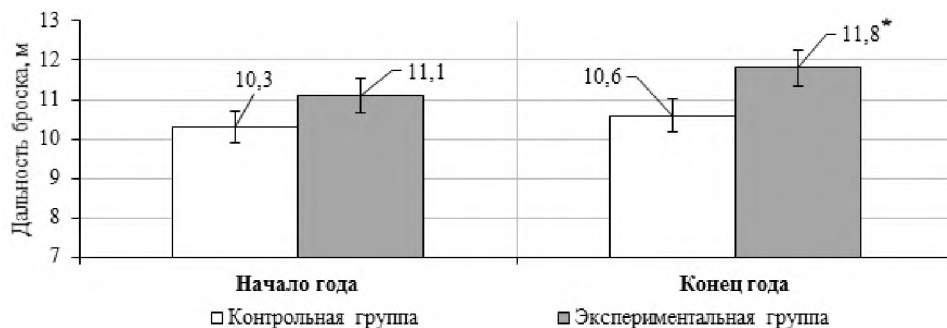


Рис. 2. Бросок набивного мяча весом 1 кг в начале и в конце года
(примечание: * – достоверное различие средних величин в группах при $p \leq 0,01$)

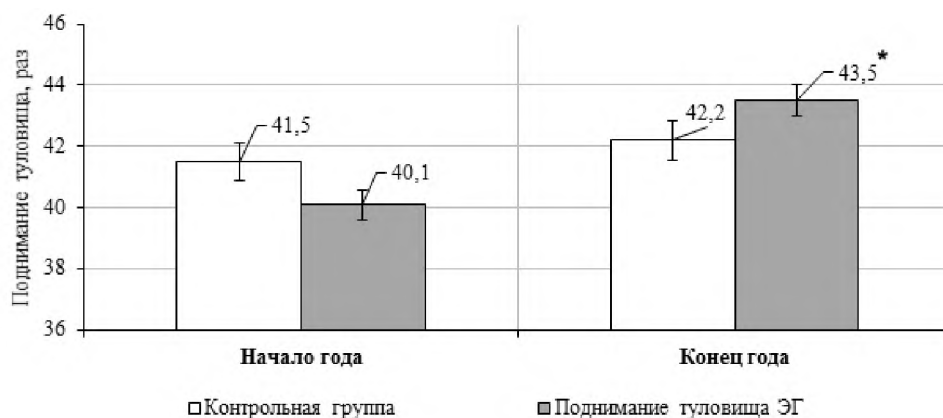


Рис. 3. Поднимание туловища за 1 мин (количество раз) в начале и в конце года
(примечание: * – достоверное различие средних величин в группах при $p \leq 0,01$)

Анализ результатов теста «поднимание туловища за 1 мин (количество раз)» выявил, что в начале года в контрольной группе результаты волейболисток были выше, чем в экспериментальной группе, и в конце эксперимента прослеживается положительная динамика улучшения результатов в обеих группах. В то же время в контрольной группе за год произошло улучшение результатов на 0,7 раз, тогда как в экспериментальной группе результат улучшился на 3,4 раза. В обеих тестируемых группах в конце исследования выявлены внутригрупповые достоверные величины изменения результатов.

В результате исследования после проведения заключительного тестирования установили, что в скоростно-силовых упражнениях, таких как, прыжок в длину и в высоту с места толчком двух ног, показатели студентов экспериментальной

группы стали выше, чем у занимающихся в контрольной группе, как и в тестах «бросок набивного мяча» и «поднимание туловища за 1 мин». Внутригрупповые значения во всех четырех скоростно-силовых тестах выросли, но отличаются от первоначальных результатов на небольшую величину и оказались достоверными только в двух тестах. Тем не менее в экспериментальной группе студенток, занимающихся волейболом, прирост скоростно-силовых показателей по проведенным тестам оказался выше, чем в контрольной группе.

Заключение. К скоростно-силовым качествам относят, во-первых, быструю силу, во-вторых, взрывную силу. Взрывная сила характеризуется двумя компонентами: стартовой силой и ускоряющей силой.

Наиболее распространенными методами развития скоростно-силовых способностей являются методы повторного выполнения упражнения и круговой тренировки, которые применялись в учебно-тренировочных занятиях.

Для качественного улучшения скоростно-силовых качеств были применены упражнения с преодолением веса собственного тела (например, прыжки, ускорения с изменением движения) и с внешним отягощением (например, метание набивного мяча, работа с утяжелителями).

Экспериментальным путем проверено, что использование более широкого и разнообразного спектра физических упражнений у студенток вуза является наиболее эффективным способом развития скоростно-силовых качеств, однако применение подобранных специальных упражнений, направленных на развитие скоростно-силовых качеств, было подтверждено достоверностью проведения тестирования половине из проведенных тестов. Возможно далее необходимо проведение более целенаправленной работы с волейболистками для улучшения исследуемых характеристик. Необходимо отметить, что развитие скоростно-силовых качеств очень кропотливый труд тренера, поскольку знания о развитии занимающихся и их индивидуальных особенностях являются основополагающим условием при подборе упражнений, дозировки и методов применения.

Список источников

1. Прохорова К. В., Луганская М. В., Конашков И. С. Специальная физическая подготовка на основе использования фитнес-программы для повышения кондиционных способностей волейболисток массовых разрядов // Атомная энергия спорта: материалы учебно-методического семинара. – Смоленск: Смоленский государственный университет спорта, 2023. – С. 106–109.
2. Холодов Ж. К., Кузнецов В. С. Теория и методика физического воспитания и спорта: уч. пособие для студентов высших учебных заведений. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Академия, 2003. – 450 с.
3. Молдованова И. В., Роледер Л. Н. Развитие скоростно-силовых двигательных способностей у детей 10–11 лет на занятиях в группах общепедагогической подготовки с элементами волейбола // Физическая культура. Спорт. Здоровье. – 2023. – № 1. – С. 55–61.
4. Ацута К. А., Булыкина Л. В. Особенности планирования тренировочной нагрузки в студенческом волейболе // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2023. – № 1. – С. 54–61.
5. Багина И. С. Развитие скоростно-силовых способностей у волейболисток // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2022. – № 11-1 (74). – С. 121–123.

6. Никитина Л. М., Никитин С. В. Применение технических средств в тренировочном процессе волейболисток // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2022. – № 1 (203). – С. 267–271.

7. Роleder Л. Н., Болюбыш Д. А. Инновационные технологии в спорте как перспектива развития физического воспитания студентов // Метапредметность и междисциплинарность исследований в студенческом спорте и физическом воспитании молодежи. Школа молодого ученого – 2023: материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием и XIX Школы молодых ученых Высшей школы физической культуры и спорта Балтийского федерального университета имени И. Канта. – Челябинск, 2024. – С. 218–224.

8. Роleder 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.

9. Кулькова И. В., Терентьев В. В., Булатова Л. С. Использование дополнительного оборудования в процессе подготовки волейболистов // Актуальные вопросы физического воспитания молодежи и студенческого спорта: сборник трудов V Всероссийской научно-практической конференции. – Саратов: Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского, 2022. – С. 112–116.

10. Смоленцева В. Н., Гладышук В. И. Исследование и оптимизация стиля реарирования волейболисток на стрессовые ситуации соревновательной деятельности // Современные вопросы биомедицины. – 2024. – Т. 8, № 3 (29). DOI: 10.24412/2588-0500-2024_08_03_34

11. Варванина И. Э., Борисова Т. В. Эффективность программы учебно-тренировочных занятий на развитие скоростно-силовых качеств у волейболисток // Физическая культура, спорт, туризм: наука, образование, технологии: материалы XI Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, посвященной 100-летию Минспорта России и 10-летию науки и технологий в России. – Челябинск: Уральский государственный университет физической культуры, 2023. – С. 92–94.

12. Иерусалимов В. А., Новоселов В. Н. Обоснование средств физической подготовки волейболисток, занимающихся в спортивной секции среднего профессионального образования // Актуальные проблемы физического воспитания обучающихся: сборник статей по материалам региональной научно-практической конференции / отв. ред. А. В. Володин. – Курск, 2023. – С. 82–84.

References

1. Prokhorova K. V., Luganskaya M. V., Konashkov I. S. Special physical training based on the use of a fitness program to improve the conditioning abilities of mass volleyball players. Atomic energy of sports: materials of the educational and methodological seminar. Smolensk: Smolensk State University of Sports, 2023, pp. 106–109. (In Russian)

2. Kholodov Zh. K., Kuznetsov V. S. Theory and methodology of physical education and sports: textbook for students higher studies institutions. 2nd ed., corr. and suppl. Moscow: Academy, 2003, 450 p. (In Russian)

3. Moldovanova I. V., Roleder L. N. The development of speed and power motor abilities in children aged 10–11 years in classes in general physical training groups with elements of volleyball. *Physical Education. Sport. Health*, 2023, no. 1, pp. 55–61. (In Russian)

4. Atsuta K. A., Bulykina L. V. Features of planning the training load in student volleyball. *Physical Culture: Upbringing, Education, Training*, 2023, no. 1, pp. 54–61. (In Russian)

5. Bagina I. S. Development of speed and strength abilities in female volleyball players. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*, 2022, no. 11-1 (74), pp. 121–123. (In Russian)

6. Nikitina L. M., Nikitin S. V. The use of technical means in the training process of female volleyball players. *Scientific Notes of the P. F. Lesgaft University*, 2022, no. 1 (203), pp. 267–271. (In Russian)

7. Roleder L. N., Bolyubish D. A. Innovative technologies in sports as a perspective for the development of physical education of students. Meta-subjectivity and interdisciplinarity of research in student sports and physical education of youth. School of the Young Scientist – 2023: materials of the All-Russian scientific and practical conference of young scientists with international participation and the XIX School of Young Scientists of the Higher School of Physical Culture and Sports of the Baltic Federal University named after I. Kant. Chelyabinsk, 2024, pp. 218–224. (In Russian)

8. Roleder L. N., Kasatkina A. A. Development of general endurance of schoolchildren involved in volleyball. Motor activity in the formation of a lifestyle and professional development of a specialist in the field of 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 Culture of Novosibirsk State Pedagogical University. Novosibirsk: Publishing House of NSPU, 2020, pp. 108–111. (In Russian)

9. Kulkova I. V., Terentyev V. V., Bulatova L. S. The use of additional equipment in the process of training volleyball players. Current issues of physical education of youth and student sports: collection of works of the V All-Russian Scientific and Practical Conference. Saratov: Saratov National Research State University named after N. G. Chernyshevsky, 2022, pp. 112–116. (In Russian)

10. Smolentseva V. N., Gladyschuk V. I. Investigation and optimization of the style of volleyball players' response to stressful situations of competitive activity. *Modern Issues of Biomedicine*, 2024, vol. 8, no. 3 (29). DOI: 10.24412/2588-0500-2024_08_03_34 (In Russian)

11. Varvanina I. E., Borisova T. V. The effectiveness of the training program for the development of speed and strength qualities in volleyball players. Physical culture, sports, tourism: science, education, technology: materials of the XI All-Russian scientific and Practical conference with international participation, dedicated to the 100th anniversary of the Ministry of Sports of Russia and the 10th anniversary of science and technology in Russia. Chelyabinsk: Ural State University of Physical Education, 2023, pp. 92–94. (In Russian)

12. Ierusalimov V. A., Novoselov V. N. Substantiation of the means of physical training of female volleyball players involved in the sports section of secondary vocational education. Actual problems of physical education of students: collection of articles based on the materials of the regional scientific and practical conference. Respon. ed. A. V. Volodin. Kursk, 2023, pp. 82–84. (In Russian)

Информация об авторах

И. В. Молдованова, старший преподаватель кафедры спортивных дисциплин, Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия, iri25051@yandex.ru

Ю. А. Грегф, старший преподаватель кафедры физического воспитания, Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия, gref.yury@yandex.ru

Information about the authors

I. V. Moldovanova, Senior Lecturer at the Department of Sports Disciplines, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russia, iri25051@yandex.ru

Yu. A. Gref, Senior Lecturer at the Department of Physical Education, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russia, gref.yury@yandex.ru

Поступила: 10.02.2025

Принята к публикации: 05.05.2025

Received: 10.02.2025

Accepted for publication: 05.05.2025