

DOI: 10.12731/2658-4034-2022-13-3-22-37

УДК 796.325

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ

*С.В. Агафонов, А.А. Ширин,
Н.А. Заводный, В.В. Казначеев*

Введение. Одним из важнейших методических условий роста технического мастерства в волейболе уже на ранних этапах многолетней подготовки является взаимосвязь структуры движений и уровня развития физических качеств и способностей. Соответствие уровня физической подготовленности спортсмена параметрам владения его спортивной техникой является важнейшим условием эффективной методики технической подготовки в волейболе. В статье представлены результаты исследования, направленного на реализацию тренировочных программ технической подготовки волейболистов 9-10 лет.

Цель: разработать и экспериментально проверить эффективность комплексов упражнений на развитие физических и психомоторных способностей юных волейболистов (мышечная сила кисти и фаланг пальцев, быстрота сокращения мышц рук, способность дифференцировать мышечные напряжения и др.), имеющих решающее значение в процессе технической подготовки спортсменов на начальном этапе.

Методы и методология проведения работы. В исследовании были использованы методы: обобщения и анализа литературных источников; педагогического тестирования; медико-биологические методы; педагогического наблюдения; статистической обработки данных.

Результаты. Проведённое исследование подтвердило выдвинутую гипотезу, что освоение технических элементов в волейболе уже на ранних этапах подготовки, детерминировано должным уровнем развития специальных физических качеств и способностей. По окончании педагогического эксперимента с использованием новой методики волейболисты из экспериментальной группы досто-

верно превосходили спортсменов из контрольной практически по всем параметрам технической подготовленности.

Область применения. *Разработанные комплексы упражнений могут быть использованы спортивными педагогами при составлении рабочих программ в рамках основного и дополнительного образования по курсу «Волейбол».*

Ключевые слова: *волейбол; техническая подготовка; физические качества; психомоторные способности; специально-подготовительные упражнения*

FEATURES OF TECHNICAL TRAINING OF YOUNG VOLLEYBALL PLAYERS

*S.V. Agafonov, A.A. Shirin,
N.A. Zavodny, V.V. Kaznacheev*

Introduction. *One of the most important methodological conditions for the growth of technical skills in volleyball already at the early stages of long-term training is the relationship between the structure of movements and the level of development of physical qualities and abilities. Compliance of the level of physical fitness of an athlete with the parameters of his sports equipment possession is the most important condition for an effective method of technical training in volleyball. The article presents the results of a study aimed at the implementation of training programs for the technical training of 9-10 year old volleyball players.*

Purpose: *to develop and experimentally test the effectiveness of exercise complexes for the development of physical and psychomotor abilities of young volleyball players (muscle strength of the hand and phalanges of the fingers, the speed of contraction of the muscles of the hands, the ability to differentiate muscle tension, etc.), which are of decisive importance in the process of technical training of athletes at the initial stage.*

Methodology. *The following methods were used in the study: generalization and analysis of literary sources; pedagogical testing; biomedical; pedagogical observation; statistical data processing.*

Results. *The conducted research confirmed the put forward hypothesis that the development of technical elements in volleyball already at the early stages of training is determined by the proper level of development of special physical qualities and abilities. At the end of the pedagogical experiment using the new methodology, volleyball players from the experimental group significantly outperformed the athletes from the control group in almost all parameters of technical readiness.*

Application area. *The developed sets of exercises can be used by sports teachers when compiling work programs within the framework of basic and additional education at the Volleyball course.*

Keywords: *volleyball; technical training; physical qualities; psychomotor abilities; special preparatory exercises*

Введение

Успешность и эффективность соревновательных действий в спортивных играх основана на устойчивой взаимосвязи всех видов подготовки: технической, физической, тактической и психологической [2,3,5]. Однако специфика волейбола предъявляет игрокам особые требования, которые ставят спортсменов в жёсткие временные рамки технико-тактических действий в быстро меняющейся соревновательной обстановке. Ограничение правилами игры времени контакта с мячом ставят техническую подготовку одной из главных в системе многолетнего процесса становления спортивного мастерства [10]. Техника волейболиста состоит из отдельных взаимосвязанных двигательных операций и поэтому процесс обучения и совершенствования игровых действий зависит от многих факторов, которые необходимо учитывать на всех этапах спортивного совершенствования [1,4].

Технические действия в волейболе представляют собой комплекс специальных приёмов, владение которыми необходимо спортсменам для успешного участия в игре. Эффективная техника, характеризуется скоростью, стабильностью, и экономичностью. Именно в таком случае волейболист сможет добиться высоких результатов на соревнованиях. Разновидности техники описывают способы и характеризуют движения по различным признакам, для успешного выполнения приёма [11,15].

Для успешного решения тактических задач в условиях лимита времени спортсменам необходимо владеть широким спектром технических приёмов основными из которых являются: стойки, перемещения, передачи, подачи, нападающие удары, блокирование, приём-передачи мяча [6,7].

Одним из важнейших аспектов эффективности обучения в волейболе является соответствие уровня физической подготовленности спортсмена параметрам владения его спортивной техникой [8,14]. В тоже время тренеры детских спортивных школ уже на начальном этапе спортивной подготовки нередко ставят перед собой задачу скорейших побед, что в свою очередь негативно сказывается на технике юных волейболистов и, в дальнейшем, приводит к закреплению неправильных двигательных стереотипов [12,13].

Сложившаяся ситуация позволила сформулировать актуальную проблему исследования, заключающуюся в необходимости разработки эффективной методики технической подготовки юных волейболистов с использованием специальных комплексов упражнений на развитие и совершенствование качеств, имеющих решающее значение в процессе технической подготовки спортсменов на начальном этапе.

Материалы и методы

Экспериментальное исследование, направленное на совершенствование технической подготовленности волейболистов, проводилось в период с июня 2021 г. по ноябрь 2021 г. на базе МБОУ Зимовниковская СОШ № 1, Ростовской области. Участниками эксперимента стали 20 обучающихся 9-10 лет, посещающих секцию волейбола в рамках дополнительного образования в школе, которые были разделены на экспериментальную и контрольную группы по 10 спортсменов в каждой. В эксперименте участвовали только мальчики.

Планирование и организация учебно-тренировочного процесса юных волейболистов осуществлялось с учётом поставленных задач исследования и поэтому соотношение и состав средств физической и технико-тактической подготовки в экспериментальной группе отличался от общепринятого плана-графика в контрольной.

В частности, на время педагогического эксперимента объём часов на общую физическую подготовку в экспериментальной группе уменьшили на 45%, а на специальную физическую подготовку увеличили на 18%. Для решения поставленных задач для экспериментальной группы были разработаны комплексы упражнений, направленные на развитие нижеперечисленных специальных качеств и способностей юных волейболистов.

1. Быстрота сокращения мышц рук при кратковременном соприкосновении с мячом во время подачи, передачи или нападающем ударе;
2. Специальные координационные способности, имеющих решающее значение при выполнении определённого технического действия в меняющихся условиях игры;
3. Специальные психомоторные пространственно-временные способности, обеспечивающие своевременный выбор позиции и выход на реализацию действия;
4. Способность дифференцировать мышечные напряжения и управлять своими движениями во время выполнения технических приёмов;
5. Быстрота сложных двигательных реакций, необходимых волейболистам для своевременного принятия решения в различных игровых ситуациях;
6. Мышечная сила кисти и фаланг пальцев для создания необходимой жёсткости во время выполнения верхней передачи, блокирования или верхней подачи;
7. Прыгучесть, как разновидность проявления скоростно-силовых способностей, необходима для успешного выполнения нападающего удара, позволяет выдержать паузу для затруднения действий блокирующих, осуществлять «откидку» мяча партнёру, сделать отвлекающий удар.

Комплексы упражнений на развитие и совершенствование технической подготовленности волейболистов 9-10 лет были составлены на основании собственного опыта тренерской практики, а также анализа специальной литературы и документации.

Специально-подготовительные развивающие и комбинированные упражнения для развития силовых и скоростно-силовых качеств.

1. Сгибание и разгибание кистей рук в лучезапястных суставах с гантелями.
2. Вращение кистями рук и наматывание на гимнастическую палку шнура с грузом.
3. Отжимание из упора лёжа на полу с одновременными хлопками перед грудью при разгибании рук.
4. Сгибание и разгибание кистями рук ручного резинового эспандера.
5. Броски набивного мяча из различных положений.
6. Верхняя передача над головой с баскетбольным мячом.
7. Отжимание от пола на фалангах кистей рук.
8. Имитация нижней передачи с сопротивлением амортизатора.
9. Выпрыгивания с полного приседа.
10. Прыжки через гимнастическую скамейку.
11. Прыжки со скакалкой.

Специально-подготовительные развивающие и комбинированные упражнения для развития координационных и пространственно-временных психомоторных способностей.

1. Упражнения на координационной лестнице.
2. Прыжки на месте с поворотами на 90, 180, 360 градусов.
3. Преодоление полосы препятствий.
4. Кувырки вперёд и назад на гимнастических матах.
5. Подбрасывание волейбольного мяча с одновременными хлопками рук и поворотами на 180 и 360 градусов.
6. Чередование верхних передач на точность с 5 и 9 метров;
7. Прыжки в длину с места на максимальное расстояние и на половину от него;
8. Метание теннисного мяча на заданное расстояние;
9. Пионербол с двумя мячами.
10. Челночный бег 5x5.
11. Броски теннисного мяча в мишень из различных положений.
12. Подвижные игры.

Специально-подготовительные развивающие и комбинированные упражнения для развития скоростных способностей.

1. Рывки на 10 метров из различных положений по сигналу тренера.
2. Сгибание и разгибание кистей рук в максимальном темпе за 15 секунд.
3. Хлопки руками над головой дугами наружу в максимальном темпе из основной стойки за 15 секунд.
4. Бег на месте с высоким подниманием бедра за 15 секунд.
5. Имитационные упражнения в сочетании с быстрыми перемещениями.
6. Эстафеты с акцентом на быстроту движений.
7. Подвижные игры на развитие быстроты.

Учебно-тренировочные занятия в экспериментальной и контрольной группах проводились четыре раза в неделю (8 академических часов). В процессе педагогического контроля за уровнем развития специальных физических качеств и психомоторных способностей волейболистов 9-10 лет использовались следующие тесты:

1. Прыжок вверх с места – для определения «прыгучести» волейболистов (тест Абалакова В.М);
2. Теппинг тест – бег на месте за 10 секунд для оценки быстроты отдельных локомоций;
3. Бросок набивного мяча из-за головы для фиксации скоростно-силовых возможностей пояса верхних конечностей;
4. Челночный бег 3x10 м для определения координационных способностей;
5. Динамометрия использовалась для определения силы сжимающих мышц правой и левой кисти;
6. Броски волейбольного мяча для измерения быстроты сенсорной реакции определялся по количеству произведённых ударов о стену волейбольным мячом за 30 секунд, на расстоянии двух метров;
7. Прыжок в длину с места при выключенном зрении для определения способности точно оценивать, отмеривать, дифференцировать и воспроизводить параметры движений;

В процессе педагогического контроля за технической подготовленностью волейболистов 9-10 лет использовались следующие тесты:

1. Нижняя прямая подача в пределы площадки. Выполняется 10 подач из-за лицевой линии, фиксируется количество точных попаданий;
2. Передачи мяча двумя руками сверху над головой с собственного подбрасывания в кругу диаметром 3 метра (количество раз). Оценивается лучший результат из трёх попыток;
3. Прямой нападающий удар в пределы площадки. Выполняется 10 ударов из зоны 4 после передачи тренера из зоны 3, фиксируется количество точных попаданий;
4. Нижняя передача над головой после собственного подбрасывания. Оценивается лучший результат из трёх попыток.

Следует подчеркнуть, что все отобранные двигательные тесты были доступны для исследуемой возрастной группы волейболистов, не требовали сложного оборудования, давали полную картину динамики изменения специальных качеств и способностей, обеспечивали должный уровень мотивации при выполнении контрольных заданий.

Результаты технической и специальной физической подготовленности в контрольной и экспериментальной группах сравнивались путем определения достоверности различий между двумя массивами выборок (определения и сравнения t -критерия Стьюдента). Оценка полученных данных педагогического тестирования в ходе эксперимента обрабатывалась в рамках специально разработанных оценочных шкал. Важно отметить, что достоверных отличий между группами по всем параметрам подготовленности в начале эксперимента не зафиксировано.

Результаты исследования и их обсуждение

Реализация традиционной и экспериментальной методики в учебно-тренировочном процессе юных волейболистов привела к положительным изменениям по всем показателям технической и специальной психофизической подготовленности в конце эксперимента (Таблица 1).

Таблица 1.

**Показатели уровня развития технической и психофизической
подготовленности волейболистов 9-10 лет в конце эксперимента**

Контрольные тесты	КГ (n=10)	Уровень развития	ЭГ (n=10))	Уровень развития	t-критерий Стьюдента
Специальные физические качества и психомоторные способности					
Прыжок вверх с места, см	24,6±1,21	Низкий	31,4±1,20	Средний	t < 0,01
Теппинг тест за 10 с, кол-во раз	43,1±2,77	Ниже среднего	65,1±2,21	Выше среднего	t < 0,001
Бросок набивного мяча из-за головы, см	208,8±2,32	Низкий	262,3±3,20	Средний	t < 0,001
Челночный бег 3x10 м, сек	9,0±0,23	Ниже среднего	8,1±0,20	Выше среднего	t < 0,05
Динамометрия, кг Левая Правая	12,3±1,25	Низкий	16,3±1,22	Средний	t < 0,05
	15,3±1,21	Ниже среднего	18,5±0,61	Выше среднего	t < 0,05
Броски волейбольного мяча в стену за 30 с, кол-во раз	19,3±2,24	Ниже среднего	27,1±2,45	Выше среднего	t < 0,05
Прыжок в длину с места на точность при выключенном зрении, отклонение в см	29,2±3,25	Низкий	7,5±3,77	Выше среднего	t < 0,001
Техническая подготовленность					
Нижняя прямая подача в пределы площадки, кол-во раз	3,7±0,65	Средний	6,2±0,55	Выше среднего	t < 0,05
Передачи мяча двумя руками сверху над головой, кол-во раз	14,5±3,12	Ниже среднего	17,7±2,10	Средний	t > 0,05
Прямой нападающий удар из зоны 3 в пределы площадки, кол-во раз	2,3±0,55	Ниже среднего	4,5±0,67	Выше среднего	t < 0,05
Нижняя передача над головой, кол-во раз	4,7±3,67	Ниже среднего	15,3±2,47	Высокий	t < 0,05

В частности, использование специально разработанных тренировочных комплексов упражнений значительно повысило уровень скоростно-силовых способностей юных спортсменов из эксперимен-

тальной группы по сравнению с одноклассниками из контрольной: в тесте прыжок вверх с места толчком двух ног ($t < 0,01$), в броске набивного мяча из-за головы на дальность ($t < 0,001$).

Сравнительный анализ скоростных и координационных показателей в теппинг тесте и челночном беге также показал достоверное превосходство волейболистов из экспериментальной группы ($t < 0,001$) и ($t < 0,05$) соответственно.

В результате произошедших изменений к окончанию педагогического эксперимента качественно повысился обобщенный показатель уровня развития психомоторных способностей в экспериментальной группе. Данные итоговых тестов на мышечную координацию и быстроту реакции наглядно показывают превосходство волейболистов из экспериментальной группы над оппонентами из контрольной ($t < 0,05$).

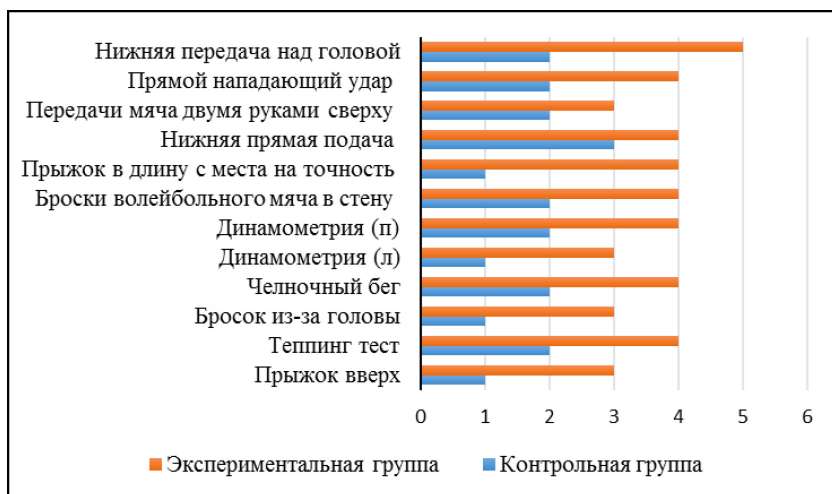


Рис. 1. Уровень технической и специальной психофизической подготовленности волейболистов в конце эксперимента

Значительные положительные изменения специальных качеств и способностей в экспериментальной группе, важных при освоении игровых действий в волейболе, существенно повлияли на развитие и становление технической подготовленности юных спортсменов. Отмеченная выше динамика показателей выразилась в конечном

итоге в том, что в конце педагогического эксперимента показатели технической оснащённости волейболистов из экспериментальной группы стали достоверно превосходить аналогичные параметры ребят из контрольной ($t < 0,05$), за исключением теста на количество передач мяча двумя руками сверху над головой ($t > 0,05$).

В результате педагогического тестирования в конце эксперимента уровень развития технической и специальной психофизической подготовленности значительно повысился у юных волейболистов, тренировавшиеся по новой программе с использованием специальных комплексов упражнений (Рис. 1).

Заключение

Двигательная структура игровых действий, разнообразие технических приёмов в волейболе предопределяет необходимый уровень развития физических и психофизических качеств, а успешная соревновательная деятельность находится в тесной взаимосвязи физической и технико-тактической подготовленности волейболистов.

Техническую подготовку волейболиста нельзя рассматривать изолированно, так как она является составляющей единого целого, в котором все технические действия тесно взаимосвязаны с физическими, психическими и тактическими способностями игрока. Техническая подготовка, особенно на этапах начальной подготовки, не должна сводиться к бесконечному «натаскиванию» спортсменов с целью скорейших побед и наград.

В данном аспекте, для повышения уровня технической подготовленности волейболистов следует индивидуально разрабатывать специальные комплексы упражнений, которые учитывают степень физической и функциональной подготовленности юных спортсменов. В такие комплексы следует включать специальные упражнения, повышающие силовые, координационные, скоростные и другие способности, от которых зависит успешность и качество освоения широким арсеналом технических действий в волейболе.

В предложенной экспериментальной методике при выборе упражнений мы исходили из того, что основой дальнейшей специализации

юных волейболистов в этом виде спорта должно стать целенаправленное развитие всех качеств и способностей, имеющих решающее значение в процессе технической подготовки.

Комплексы специально-подготовительных и соревновательных упражнений были составлены с целью повышения уровня развития специальных физических качеств и психомоторных способностей, а также стабилизации надёжности выполнения основных технических приёмов в вариативных условиях соревновательной деятельности.

Для проверки эффективности разработанных комплексов был организован и проведён педагогический эксперимент, в котором приняли участие волейболисты 9-10 лет начального этапа подготовки. Предложенная методика, с применением специальных комплексов, позволила ускорить процесс обучения элементам техники владения мяча и как следствие повысить эффективность технической подготовки юных спортсменов. Полученные в конце эксперимента данные свидетельствуют о существенном преимуществе испытуемых из экспериментальной группы перед одноклассниками из контрольной по всем показателям.

В конечном итоге, в результате применения в тренировочном процессе волейболистов экспериментальной группы новаторской методики качественно повысился их уровень развития технической подготовленности. Экспериментальная проверка разработанной методики технической подготовки волейболистов 9-10 лет показала свою эффективность и состоятельность, а гипотеза исследования была подтверждена практически.

Информация о конфликте интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

1. Губа В.П. Волейбол / В.П. Губа, П.В. Пустошило, Л.В. Булыкина. Москва: Издательство «Спорт», 2019. 192 с.
2. Гусева М.А. Физическая культура. Волейбол: учебное пособие / Гусева М.А., Герасимов К.А., Климов В.М. Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. 80 с.

3. Даценко С.С. Волейбол: теория и практика: учебник для высших учебных заведений физической культуры и спорта / С.С. Даценко [и др.]. Москва: Издательство «Спорт», 2016. 456 с.
4. Железняк Ю.Д. Спортивные игры: Совершенствование спортивного мастерства: учебник / Под ред. Железняка Ю.Д. Москва: Академия, 2012. 397 с.
5. Журин А. В. Спортивные игры. Анализ технических приемов игры в волейбол: учебное пособие для вузов / А. В. Журин. Санкт-Петербург: Лань, 2021. 60 с.
6. Зефирова Е. В. Начальное обучение технике передачи двумя руками сверху в волейболе: Методическое пособие / Е. В. Зефирова, В.А. Платонова, Е. Г. Удин. Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2010. 59 с.
7. Каледин В.С. Влияние различного характера тренировки на развитие физических качеств спортсмена / В. С. Каледин, М. С. Лукин // Теория и практика физической культуры. 2008. № 11. С. 829-835.
8. Калинина Н.Е. Волейбол. Учебное пособие / Н. Е. Калинина, М. Н. Жегалова, А. В. Скивко, Н. Д. Жегалов; Волгоградский государственный технический университет. Волгоград: Волгоградский государственный технический университет, 2017. 97 с.
9. Лазарева Е.А. Методические основы занятий волейболом в вузе: учебное пособие / Е.А. Лазарева. Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. 150 с.
10. Марков К. К. Техника современного волейбола: монография / К. К. Марков. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. 220 с.
11. Нечушкин Ю.В. Основы правил, техники и тактики игры в волейбол: учебно-методическое пособие / Ю. В. Нечушкин, А.Л. Удовиченко. Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2019. 52 с.
12. Тертычный А.В. Волейбол для 12-13-летних: учебно-методическое пособие / А.В. Тертычный, В. Т. Тертычная. Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. 113 с.
13. Фомин Е. В. Волейбол. Начальное обучение / Е. В. Фомин, Л.В. Булыкина. Москва: Издательство «Спорт», 2015. 88 с.

14. Фомин Е.В. Физическое развитие и физическая подготовка юных волейболистов / Фомин Е.В., Булькина Л.В., Силаева Л.В. Москва: Издательство «Спорт», 2018. 192 с.
15. Шулятьев В.М. Волейбол: учебное пособие / В.М. Шулятьев, В.С. Побыванец. Москва: Российский университет дружбы народов, 2012. 123 с.

References

1. Guba V.P. *Volleybol* [Volleyball] / V.P. Guba, P.V. Pustoshilo, L.V. Bulykina. Moscow: Izdatel'stvo «Sport», 2019, 192 p.
2. Guseva M.A. *Fizicheskaya kul'tura. Volleybol: uchebnoe posobie* [Physical Culture. Volleyball: textbook] / Guseva M.A., Gerasimov K.A., Klimov V.M. Novosibirsk: Novosibirsk State Technical University, 2019, 80 p.
3. Datsenko S.S. et al. *Volleybol: teoriya i praktika: uchebnik dlya vysshikh uchebnykh zavedeniy fizicheskoy kul'tury i sporta* [Volleyball: theory and practice: a textbook for higher educational institutions of physical culture and sports]. Moscow: Izdatel'stvo «Sport», 2016, 456 p.
4. Zheleznyak Yu.D. *Sportivnye igry: Sovershenstvovanie sportivnogo masterstva: uchebnik* [Sports games: Improving sportsmanship: a textbook] / ed. Zheleznyak Yu.D. Moscow: Akademiya, 2012, 397 p.
5. Zhurin A. V. *Sportivnye igry. Analiz tekhnicheskikh priemov igry v volejbol: uchebnoe posobie dlya vuzov* [Sports games. Analysis of technical methods of playing volleyball: a textbook for universities]. St. Petersburg: Lan, 2021, 60 p.
6. Zefirova E. V. *Nachal'noe obuchenie tekhnike peredachi dvumya rukami sverkhu v volejbole: Metodicheskoe posobie* [Primary training in the technique of passing with two hands from above in volleyball: Methodological guide] / E. V. Zefirova, V. A. Platonova, E. G. Udin. St. Petersburg: Universitet ITMO, 2010, 59 p.
7. Kaledin V.S., Lukin M.S. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, 2008, no. 11, pp. 829-835.
8. Kalinina N.E. *Volleybol. Uchebnoe posobie* [Volleyball. Textbook] / N. E. Kalinina, M. N. Zhegalova, A. V. Skivko, N. D. Zhegalov. Volgograd: Volgograd State Technical University, 2017, 97 p.

9. Lazareva E. A. *Metodicheskie osnovy zanyatiy voleybolom v vuze: uchebnoe posobie* [Methodological bases of volleyball lessons at the university: study guide]. Moscow: Moscow State University of Civil Engineering, EBS ASV, 2010, 150 p.
10. Markov K. K. *Tekhnika sovremennogo voleybola: monografiya* [Technique of modern volleyball: monograph]. Krasnoyarsk, 2013, 220 p.
11. Nechushkin Yu. V. *Osnovy pravil, tekhniki i taktiki igry v voleybol: uchebno-metodicheskoe posobie* [Fundamentals of the rules, techniques and tactics of playing volleyball: a teaching aid] / Yu. V. Nechushkin, A.L. Udovichenko. Moscow: Moscow State Technical University named after N.E. Bauman, 2019, 52 p.
12. Tertychnyy A. V. *Voleybol dlya 12-13-letnikh: uchebno-metodicheskoe posobie* [Volleyball for 12-13-year-olds: a teaching aid] / A. V. Tertychnyy, V. T. Tertychnaya. Novosibirsk State Technical University, 2013, 113 p.
13. Fomin E. V. *Voleybol. Nachal'noe obuchenie* [Volleyball. Primary education] / E. V. Fomin, L.V. Bulykina. Moscow: Sport Publishing House, 2015, 88 p.
14. Fomin E. V. *Fizicheskoe razvitiye i fizicheskaya podgotovka yunyykh voleybolistov* [Physical development and physical training of young volleyball players] / Fomin E.V., Bulykina L.V., Silaeva L.V. Moscow: Sport Publishing House, 2018, 192 p.
15. Shulyat'ev V.M. *Voleybol: uchebnoe posobie* [Volleyball: textbook] / V.M. Shulyat'ev, V.S. Pobyvanets. Moscow: Peoples' Friendship University of Russia, 2012, 123 p.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Агафонов Сергей Валерьевич, к.п.н, доцент

*Донской государственный технический университет
площадь Гагарина, 1, ЮФО, Ростовская область, г. Ростов-
на-Дону, 344003, Российская Федерация*

Ширин Александр Александрович, студент

*Донской государственный технический университет
площадь Гагарина, 1, ЮФО, Ростовская область, г. Ростов-
на-Дону, 344003, Российская Федерация*

Заводный Никита Александрович, к.п.н, доцент

*Донской государственный технический университет
площадь Гагарина, 1, ЮФО, Ростовская область, г. Ростов-
на-Дону, 344003, Российская Федерация*

Казначеев Владимир Васильевич, старший преподаватель

*Донской государственный технический университет
площадь Гагарина, 1, ЮФО, Ростовская область, г. Ростов-
на-Дону, 344003, Российская Федерация*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Sergey V. Agafonov, Ph.D., associate professor

*Don State Technical University
1, Gagarin Sq., Southern Federal District, Rostov Region, Rostov-
on-Don, 344003, Russian Federation*

Alexander A. Shirin, student

*Don State Technical University
1, Gagarin Sq., Southern Federal District, Rostov Region, Rostov-
on-Don, 344003, Russian Federation
spu-43@donstu.ru*

Nikita A. Zavodny, Ph.D., associate professor

*Don State Technical University
1, Gagarin Sq., Southern Federal District, Rostov Region, Rostov-
on-Don, 344003, Russian Federation*

Vladimir V. Kaznacheev, Senior Lecturer

*Don State Technical University
1, Gagarin Sq., Southern Federal District, Rostov Region, Rostov-
on-Don, 344003, Russian Federation*

Поступила 20.04.2022

После рецензирования 10.05.2022

Принята 19.06.2022

Received 20.04.2022

Revised 10.05.2022

Accepted 19.06.2022