

Методика совершенствования технической подготовленности спортсменок 13–14 лет в художественной гимнастике

Козлова Алена Александровна¹

¹Новосибирский государственный педагогический университет,
Новосибирск, Россия

Аннотация. Введение. В статье рассмотрена и оценена эффективность использования методики совершенствования технической подготовленности спортсменок 13–14 лет в художественной гимнастике. Цель работы состоит в экспериментальном обосновании эффективности применения методики Е. А. Пирожковой, направленной на совершенствование технической подготовленности спортсменок 13–14 лет, занимающихся художественной гимнастикой. Материалы и методы. Нами были обследованы спортсменки в возрасте 13–14 лет. Контрольная группа (КГ) – 7 спортсменок в возрасте 13–14 лет, занимающихся художественной гимнастикой, экспериментальная группа (ЭГ) – 7 спортсменок в возрасте 13–14 лет, занимающихся художественной гимнастикой. Техническую подготовленность оценивали с помощью специфических упражнений из художественной гимнастики (прыжок шпагат с поворотом, поворот «панше», равновесие «боковая» с наклоном без помощи рук, бросок обруча, два «шене», ловля обруча в переворот в сторону, перекат мяча по рукам и груди на равновесии «Пассе», «Мельница» булавами над головой на равновесии «Арабеск» с наклоном). Результаты и обсуждение. В ходе эксперимента было выявлено, что после применения разработанной методики Е. А. Пирожковой, направленной на совершенствование технической подготовленности спортсменок 13–14 лет, занимающихся художественной гимнастикой, спортсменки экспериментальной группы показали результат гораздо выше, чем контрольной группы, которые занимались по традиционной методике. Уровень значимости по всем контрольным упражнениям больше 0,05, что говорит о статистически достоверных различиях в показателях гимнасток контрольной и экспериментальной групп в конце педагогического эксперимента. Заключение. Результаты, полученные в процессе проведения педагогического эксперимента, доказывают эффективность применения методики, направленной на совершенствование технической подготовленности спортсменок 13–14 лет, занимающихся художественной гимнастикой.

Ключевые слова: методика подготовки; техническая подготовленность; художественная гимнастика; высококвалифицированные спортсменки; педагогический эксперимент.

Для цитирования: Козлова А. А. Методика совершенствования технической подготовленности спортсменок 13–14 лет в художественной гимнастике // Физическая культура. Спорт. Здоровье. – 2025. – № 4 (7). – С. 16–25.

Methodology for improving the technical preparedness of 13–14-year-old female athletes in rhythmic gymnastics

Kozlova Alena Aleksandrovna¹

¹*Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russia*

Abstract. *Introduction.* The article examines and evaluates the effectiveness of a methodology aimed at improving the technical preparedness of 13–14-year-old female athletes engaged in rhythmic gymnastics. The purpose of this study is to develop and experimentally substantiate the effectiveness of a methodology designed to enhance the technical preparedness of 13–14-year-old gymnasts. *Methodology.* The study involved female athletes aged 13–14 years. The control group (CG) consisted of seven gymnasts aged 13–14 years, and the experimental group (EG) included seven gymnasts of the same age. Technical preparedness was assessed using specific exercises from rhythmic gymnastics (split jump with a turn, “penché” turn, “side” balance with a forward tilt without using hands, hoop throw, two “chaîne” turns, catching the hoop while performing a side flip, rolling the ball along the arms and chest while in “passe” balance, and “mill” with clubs above the head while in “arabesque” balance with a tilt). *Discussion.* The experiment revealed that after applying the developed methodology aimed at improving the technical preparedness of 13–14-year-old gymnasts, the athletes in the experimental group showed significantly better results than those in the control group, who trained using the traditional method. The significance level for all control exercises was greater than 0,05, indicating statistically significant differences between the results of the control and experimental groups at the end of the pedagogical experiment. *Conclusion.* The results obtained during the pedagogical experiment confirm the effectiveness of the methodology aimed at improving the technical preparedness of 13–14-year-old gymnasts engaged in rhythmic gymnastics.

Keywords: training methodology; technical preparedness; rhythmic gymnastics; highly qualified athletes; pedagogical experiment.

For citation: Kozlova A. A. Methodology for improving the technical preparedness of 13–14-year-old female athletes in rhythmic gymnastics. *Physical Education. Sport. Health*, 2025, no. 4 (7), pp. 16–25.

Введение. На основании проведенного анализа ошибок, влияющих на качество исполнения в соревновательных композициях, и опроса экспертов-специалистов по художественной гимнастике можно определить подход к тренировочному процессу, направленному на совершенствование технической подготовленности, и повысить надежность исполнения этих элементов высококвалифицированными гимнастками для достижения более высоких результатов на соревнованиях.

Техническая подготовка в художественной гимнастике – это широкий и разносторонний процесс, именно поэтому направленность данного процесса играет важную роль [1; 2]. Одной из задач технической подготовки в художественной гимнастике является формирование специальных знаний о рациональной технике упражнений, а другой – развитие широкого круга различных двигательных умений и навыков, которые необходимы для успешного выступления. На основе данных задач необходимо построить методику совершенствования технической подготовленности спортсменок 13–14 лет в художественной гимнастике [3; 4].

Цель работы состоит в разработке и экспериментальном обосновании эффективности применения методики, направленной на совершенствование технической подготовленности спортсменок 13–14 лет, занимающихся художественной гимнастикой.

Материалы и методы. Проведено анкетирование 20 тренеров из клубов ДЮСШ и СДЮСШОР г. Новосибирска для получения практических рекомендаций по частоте проведения упражнений на совершенствование технической подготовленности у гимнасток 13–14 лет, количество времени, которое необходимо для проведения упражнений на совершенствование технической подготовленности у гимнасток в течение одного тренировочного занятия, и использование дополнительного инвентаря при совершенствовании технической подготовленности гимнасток. Также проводилось педагогическое наблюдение за тренировочным процессом. Фиксировалось разнообразие методов проведения технической подготовленности. Анализ проводился на базе спортивных клубов по художественной гимнастике в г. Новосибирске. Всего было просмотрено 16 тренировочных занятий. В исследовании приняли участие 14 спортсменок в возрасте 13–14 лет. Контрольная группа (КГ) – 7 спортсменок, занимающихся художественной гимнастикой, экспериментальная группа (ЭГ) – 7 спортсменок, занимающихся художественной гимнастикой. Гимнастки обеих групп тренировались в соответствии с ФССП по художественной гимнастике от 15 ноября 2022 г. Эффективность методики оценивалась путем сравнения результатов экспериментальной и контрольной групп, полученных в процессе педагогического тестирования в начале и в конце исследования. Полученные в ходе эксперимента данные подвергались математической обработке, при которой использовались следующие общепринятые расчеты: средние арифметические значения и ошибка среднего арифметического ($M \pm SE$), t-критерий Стьюдента.

Эксперимент включал в себя проведение серии тренировочных занятий. Гимнастки контрольной группы тренировались в соответствии с планом тренировочного процесса МБУ ДО «СШ “Авангард”», в то время как гимнастки экспериментальной группы включали в занятия методику Е. А. Пирожковой, кандидата педагогических наук, направленную на совершенствование технической подготовленности спортсменок 13–14 лет, занимающихся художественной гимнастикой. Эта методика включалась в основную часть занятия гимнасток экспериментальной группы 2 раза в неделю (понедельник, среда) по 15–25 мин. Качество выполнения всех упражнений строго отслеживалось. Гимнастки контрольной группы выполняли стандартные упражнения тренировочного процесса.

Методика состоит из трех блоков, каждый из которых включает в себя по четыре упражнения. Разнообразие упражнений и различные условия для их выполнения в каждом блоке позволяют процессу совершенствования технической подготовленности спортсменок 13–14 лет, занимающихся художественной гимнастикой, быть более эффективным.

Особенности методики Е. А. Пирожковой:

- первый блок рекомендуется выполнять в начале основной части тренировочного занятия два раза в неделю;
- второй блок упражнений гимнастки экспериментальной группы выполняли в начале основной части тренировочного занятия два раза в неделю;
- третий блок упражнений применялся два раза в неделю в конце основной части тренировочного занятия два раза в неделю.

Выполнение всех трех блоков упражнений не должно превышать 25 мин, выполнение одного блока не должно превышать 15 мин.

В процессе исследования было проведено педагогическое тестирование, определяющее текущий уровень технической подготовленности гимнасток. Спортсменки были протестираны при помощи следующих упражнений:

1. Прыжок шлагат с поворотом.
2. Поворот «панше».
3. Равновесие «боковая» с наклоном без помощи рук.
4. Бросок обруча, два «шене», ловля обруча в переворот в сторону.
5. Перекат мяча по рукам и груди на равновесии «Пассе».
6. «Мельница» булавами над головой на равновесии «Арабеск» с наклоном.
7. «Спираль» лентой на повороте «Атитюд».

Оценивание результатов осуществлялось при помощи экспертной оценки. Экспертная комиссия состояла из 12 тренеров-преподавателей по художественной гимнастике спортивных школ г. Новосибирска. Критерии оценки представлены в таблице 1.

Таблица 1

Критерии оценки для тестовых упражнений, определяющие текущий уровень технической подготовленности гимнасток

Баллы	Критерии оценки
5	Задание выполнено без ошибок
4	Имеются небольшие ошибки при выполнении упражнения (отклонение туловища, согнутые руки, дополнительный шаг под броском)
3	Имеются значительные ошибки при выполнении упражнения (дополнительные шаги, неправильное положение туловища или конечностей во время выполнения, неправильное положение обруча в полете)
2	Имеются грубые ошибки при выполнении упражнения (падение или спотыкание во время выполнения менее двух раз, потеря обруча)
1	Имеются серьезные грубые ошибки (падение или спотыкание во время выполнения более двух раз, отсутствие ловли обруча, потеря предмета)
0	Задание не выполнено

Результаты и обсуждение. Эффективность методики совершенствования технической подготовленности спортсменок 13–14 лет, занимающихся художественной гимнастикой, Е. А. Пирожковой оценивалась путем сравнения результатов педагогического тестирования гимнасток в начале и конце педагогического эксперимента.

Был проведен опрос специалистов в области художественной гимнастики в форме анкетирования с целью получения компетентных мнений о целесообразности, важности и новизне использования комплекса упражнений, направленного на совершенствование технической подготовленности спортсменок 13–14 лет, занимающихся художественной гимнастикой. В опросе принимала участие группа экспертов в области художественной гимнастики. Было опрошено 20 тренеров в различных спортивных клубах, а также ДЮСШ и СДЮСШОР г. Новосибирска.

По вопросу количества времени, которое следует уделять на совершенствование технической подготовленности у гимнасток 13–14 лет в течение одного тренировочного занятия, тренеры по художественной гимнастике, которые занимаются

с данными группами, ответили следующим образом: 5–15 мин одного тренировочного занятия гимнасток – 5 % участников в опросе тренеров; 15–30 мин одного тренировочного занятия гимнасток – 30 % участников в опросе тренеров; 30–45 мин одного тренировочного занятия гимнасток – 65 % участников в опросе тренеров. Результаты опроса представлены на рисунке 1.

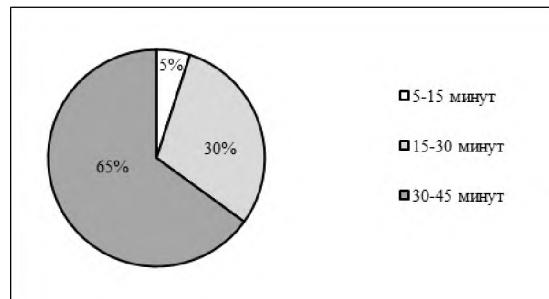


Рис. 1. Количество времени, необходимое для проведения упражнений на совершенствование технической подготовленности у гимнасток 13–14 лет в течение одного тренировочного занятия (по результатам опроса; n = 20)

После специалистов спросили о том, используют ли они дополнительный инвентарь при совершенствовании технической подготовленности гимнасток 13–14 лет. Так, большинство специалистов, а именно 75 %, выбрали вариант ответа, что иногда используют дополнительный инвентарь при совершенствовании технической подготовленности гимнасток 13–14 лет, а вот 25 % тренеров выбрали вариант ответа, что всегда используют дополнительный инвентарь. Вариант ответа, что тренеры не используют дополнительный инвентарь, выбран не был. Результаты опроса представлены на рисунке 2.



Рис. 2. Использование дополнительного инвентаря при совершенствовании технической подготовленности гимнасток 13–14 лет (по результатам опроса; n = 20)

По вопросу того, какой дополнительный инвентарь используют тренеры при совершенствовании технической подготовленности гимнасток 13–14 лет, специалисты дали следующие ответы: 30 % тренеров используют гимнастическую скамейку; 25 % тренеров используют гимнастическую стенку; 20 % респондентов – утяжелители; 15 % тренеров – гимнастическую резину; 5 % тренеров – балансировочный диск; 5 % респондентов выбрали вариант ответа – работа с предметом нестандарт-

ной формы. Свой вариант ответа предложен не был. Результаты опроса представлены на рисунке 3.

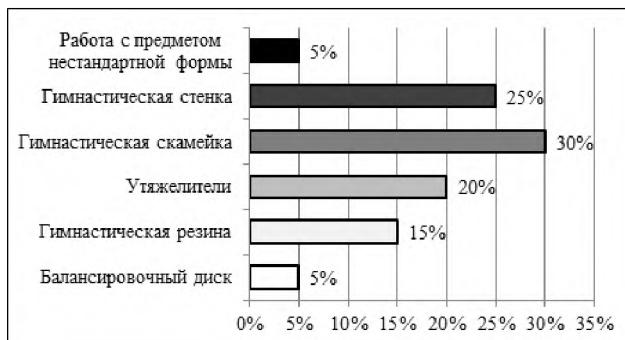


Рис. 3. Дополнительный инвентарь, используемый при совершенствовании технической подготовленности гимнасток 13–14 лет (по результатам опроса; n = 20)

Педагогическое наблюдение проводилось за тренировочным процессом гимнасток 13–14 лет. Фиксировалось разнообразие методов проведения технической подготовленности. Анализ проводился на базе спортивных клубов по художественной гимнастике в г. Новосибирске. Всего было просмотрено 16 тренировочных занятий.

Было установлено, что все тренеры уделяют много внимания технической подготовке гимнасток в целом, делая упор на каждую составляющую технической подготовки. При этом в приоритете у тренеров виды технической подготовки определены следующим образом: 38 % тренеров уделяют особое внимание беспредметной подготовке гимнасток; 25 % ставят в приоритет предметную подготовку; 19 % тренеров по художественной гимнастике отдают свое предпочтение хореографической подготовке; 12 % уделяют особое внимание музыкально-двигательной подготовке; 6 % тренеров по художественной гимнастике выделяют композиционную подготовку. Результаты педагогического наблюдения за тренировочным процессом гимнасток представлены на рисунке 4.

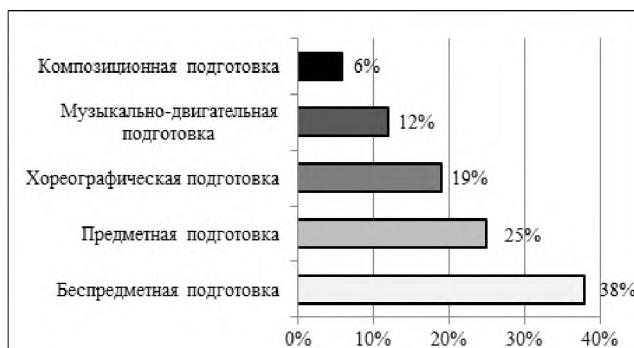


Рис. 4. Виды технической подготовки в тренировочном процессе гимнасток 13–14 лет (по результатам наблюдения; n = 20)

Показатели технической подготовленности гимнасток 13–14 лет представлены в таблице 2.

Таблица 2

Показатели технической подготовленности гимнасток 13–14 лет (баллы)

Показатели	Контрольная группа (n = 7)		Экспериментальная группа (n = 7)	
	M ± SE	M ± SE	M ± SE	M ± SE
Прыжок шпагат с поворотом	До	3,4 ± 0,5	До	3,4 ± 0,4
	После	3,8 ± 0,5	После	4,8 ± 0,5* #
Поворот «панше»	До	3,4 ± 0,6	До	3,6 ± 0,6
	После	3,6 ± 0,6	После	4,8 ± 0,5**#
Равновесие «боковая» с наклоном без помощи рук	До	3,7 ± 0,5	До	3,8 ± 0,5
	После	4,0 ± 0,5	После	4,8 ± 0,5
Бросок обруча, два «шене», ловля обруча в переворот в сторону	До	3,2 ± 0,5	До	3,2 ± 0,5
	После	3,5 ± 0,6	После	4,5 ± 0,5* #
Перекат мяча по рукам и груди на равновесии «Пассе»	До	3,6 ± 0,5	До	3,8 ± 0,4
	После	4,0 ± 0,5	После	4,6 ± 0,5* #
«Мельница» булавами над головой на равновесии «Арабеск» с наклоном	До	3,4 ± 0,5	До	3,2 ± 0,4
	После	3,8 ± 0,4	После	4,8 ± 0,5**#
«Сpirаль» лентой на повороте «Атитюд»	До	3,2 ± 0,5	До	3,4 ± 0,5
	После	3,8 ± 0,4	После	4,6 ± 0,5* #

Примечание: * – достоверные различия при $p < 0,05$ между контрольной и экспериментальной группами в конце исследования; # – достоверные различия при $p < 0,05$ между началом и концом эксперимента в экспериментальной группе.

Анализируя показатели технической подготовленности гимнасток 13–14 лет, можем отметить, что данные контрольной и экспериментальной групп до начала исследования не имели достоверных отличий. В конце исследования отмечается значительная разница прироста показателей технической подготовленности гимнасток обеих групп.

В экспериментальной группе показатели упражнений прыжок шпагат с поворотом, поворот «панше», бросок обруча, два «шене», ловля обруча в переворот в сторону, перекат мяча по рукам и груди на равновесии «Пассе», «Мельница» булавами над головой на равновесии «Арабеск» с наклоном, «Сpirаль» лентой на повороте «Атитюд», в конце исследования стали достоверно выше. В контрольной группе все показатели технической подготовленности не имели достоверного прироста.

Сравнивая показатели технической подготовленности гимнасток после эксперимента, можем отметить, что только 2 показателя девочек экспериментальной группы (поворот «панше» и «Мельница» булавами над головой на равновесии «Арабеск» с наклоном) имеют достоверные отличия, по сравнению с контрольной группой. Несмотря на то, что только 2 показателя из 7 у девочек экспериментальной группы имеют достоверные отличия, после проведения эксперимента можем отметить эффективность применения методики Пирожковой для повышения технической подготовленности гимнасток 13–14 лет.

Заключение. Теоретический анализ научно-методической литературы и программных документов показал, что техническая подготовленность является комплексным, системообразующим компонентом мастерства в художественной гимнастике. Она включает в себя беспредметную, предметную, хореографическую, музыкально-двигательную и композиционно-исполнительскую составляющие. У гимнасток 13–14 лет, находящихся на этапе спортивной специализации, именно технической подготовке в структуре тренировочного процесса отводится ключевая роль (20–25 % времени), что подтверждает необходимость и актуальность поиска эффективных методик ее совершенствования для повышения качества соревновательных композиций.

Апробация методики Пирожковой показала более значительный прирост показателей технической подготовленности гимнасток 13–14 лет экспериментальной группы, что свидетельствует об ее эффективности.

Список источников

1. Адашевский В. М., Ермаков С. С. Индивидуальные биомеханические особенности взаимодействия спортсменок с предметами в художественной гимнастике // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2014. – № 6. – С. 33–35.
2. Ализаде И. М. Современная хореография как главный аспект развития танцевальных навыков на тренировочном этапе у занимающихся художественной гимнастикой // Проблемы и пути совершенствования физической культуры в системе образования: материалы научных трудов по итогам XII Всероссийской научно-практической конференции. – Иркутск, 2020. – С. 7–10.
3. Барсукова А. С., Акулова А. И. Повышение эффективности тренировочного процесса в художественной гимнастике девочек 10–11 лет // Перспективы развития студенческого спорта и Олимпизма: сборник статей Всероссийской с международным участием научно-практической конференции студентов. – Воронеж: Воронежский государственный институт физической культуры, 2019. – С. 258–262.
4. Безматерных Н. Г. Совершенствование функциональных способностей у детей 7–9 лет при обучении равновесиям в спортивной аэробике // Физическое воспитание и спортивная тренировка: сборник научных трудов. – Омск: СибАДИ, 2006. – С. 108–111.
5. Ботяев В. Л., Поздышева М. С. Координационная подготовленность и проблемы ее совершенствования у студентов бакалавров факультета физической культуры и спорта педагогического вуза // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2017. – № 3 (145). – С. 26–30.
6. Венгерова Н. Н., Соловьева И. О. Тренировочные нагрузки в специальной физической подготовке гимнасток-художниц и процесс адаптации их сердечно-сосудистой системы // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2009. – № 9. – С. 11–16.
7. Винер И. А., Терехина Р. Н. Система, определяющая соотношение сил в художественной гимнастике на мировом уровне // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2010. – № 4 (62). – С. 15–18.
8. Гобузева К. В. Совмещение разделов физической и технической подготовки в художественной гимнастике // Избранное из новейших исследований по художественной гимнастике: сборник статей. – СПб., 2008. – Вып. 1. – С. 28–29.
9. Карпенко Л. А. Ключевые аспекты успешной учебно-тренировочной работы по художественной гимнастике // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2007. – № 2. – С. 22–27.

10. Коваленко Я. О., Болобан В. Н. Структурные элементы построения соревновательных композиций индивидуальных и групповых упражнений в художественной гимнастике // Физическое воспитание студентов. – 2016. – № 1. – С. 12–20.
11. Мастерова А. Н. Методика физической подготовки девочек 13–15 лет на этапе спортивного совершенствования в художественной гимнастике // Научный потенциал молодежных исследований: сборник статей II Международной научно-практической конференции. – Петрозаводск, 2020. – С. 146–159.
12. Мухамеджанов Ш. М. Возрастные особенности развития физических качеств // Молодой ученый. – 2018. – № 21 (125). – С. 899–901.
13. Новикова Л. А., Погорелова А. А. Совершенствование специальной физической подготовленности спортсменок высокой квалификации в художественной гимнастике // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2020. – № 9. – С. 136–142.
14. Орская Е. А., Колиненко Е. А. Проблема совершенствования техники бросков и ловли предметов у спортсменок высокой квалификации в художественной гимнастике // Современные проблемы физической культуры и спорта: материалы XXI Всероссийской научно-практической конференции / под ред. Е. А. Ветошкиной. – Елец: Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2017. – С. 256–259.
15. Терехина Р. Н., Медведева Е. Н. Обоснование подхода к определению сложности элементов художественной гимнастики и их технической ценности // Ученые записки имени П. Ф. Лесгафта. – 2015. – № 3. – С. 146–149.

References

1. Adashevsky V. M., Ermakov S. S. Individual biomechanical features of interaction between female athletes and apparatus in rhythmic gymnastics. *Pedagogy, Psychology and Medical-Biological Problems of Physical Education and Sport*, 2014, no. 6, pp. 33–35. (In Russian)
2. Alizade I. M. Modern choreography as the main aspect of developing dance skills at the training stage for students engaged in rhythmic gymnastics. Problems and ways of improving physical education in the education system: proceedings of the XII All-Russian scientific and practical conference. Irkutsk, 2020, pp. 7–10. (In Russian)
3. Barsukova A. S., Akulova A. I. Improving the effectiveness of the training process in rhythmic gymnastics for girls aged 10–11. Prospects for the development of student sports and Olympics: collection of articles from the All-Russian scientific and practical conference of students with international participation. Voronezh: Voronezh State Institute of Physical Education, 2019, pp. 258–262. (In Russian)
4. Bezmaternykh N. G. Improving functional abilities in children aged 7–9 during balance training in sports aerobics. Physical education and sports training: collection of scientific works. Omsk: SibADI, 2006, pp. 108–111. (In Russian)
5. Botyaev V. L., Pozdysheva M. S. Coordination preparedness and the problems of its improvement among bachelor students of physical education and sports faculties in pedagogical universities. *Scientific Notes of the P. F. Lesgaft University*, 2017, no. 3 (145), pp. 26–30. (In Russian)
6. Vengerova N. N., Solovyeva I. O. Training loads in special physical training of rhythmic gymnasts and the adaptation process of their cardiovascular system. *Scientific Notes of the P. F. Lesgaft University*, 2009, no. 9, pp. 11–16. (In Russian)
7. Viner I. A., Terekhina R. N. A system defining the balance of forces in rhythmic gymnastics at the world level. *Scientific Notes of the P. F. Lesgaft University*, 2010, no. 4 (62), pp. 15–18. (In Russian)
8. Gobuzeva K. V. Combining physical and technical training sections in rhythmic gymnastics. Selected works from recent studies in rhythmic gymnastics: collection of articles. Saint Petersburg, 2008, iss. 1, pp. 28–29. (In Russian)

9. Karpenko L. A. Key aspects of successful educational and training work in rhythmic gymnastics. *Scientific Notes of the P. F. Lesgaft University*, 2007, no. 2, pp. 22–27. (In Russian)
10. Kovalenko Ya. O., Boloban V. N. Structural elements of constructing competitive compositions for individual and group routines in rhythmic gymnastics. *Physical Education of Students*, 2016, no. 1, pp. 12–20. (In Russian)
11. Masterova A. N. Methodology of physical training of girls aged 13–15 at the stage of sports improvement in rhythmic gymnastics. Scientific potential of youth research: proceedings of the II international scientific-practical conference. Petrozavodsk, 2020, pp. 146–159. (In Russian)
12. Mukhamedzhanov Sh. M. Age-related characteristics of the development of physical qualities. *Young Scientist*, 2018, no. 21 (125), pp. 899–901. (In Russian)
13. Novikova L. A., Pogorelova A. A. Improving the special physical preparedness of highly qualified athletes in rhythmic gymnastics. *News of Tula State University. Physical Culture. Sport*, 2020, no. 9, pp. 136–142. (In Russian)
14. Orskaya E. A., Kolinenko E. A. The issue of improving the technique of throws and catches of apparatus in highly qualified rhythmic gymnasts. Contemporary issues of physical education and sports: proceedings of the 21st All-Russian scientific and practical conference. Ed. by E. A. Vetoshkina. Yelets: Yelets State University named after I. A. Bunin, 2017, pp. 256–259. (In Russian)
15. Terekhina R. N., Medvedeva E. N. Justification of the approach to determining the complexity of rhythmic gymnastics elements and their technical value. *Scientific Notes of the P. F. Lesgaft University*, 2015, no. 3, pp. 146–149. (In Russian)

Информация об авторе

А. А. Козлова, магистрант 3 курса факультета физической культуры, Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия

Information about the author

A. A. Kozlova, 3rd-year Master's student Faculty of Physical Education, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russia

Вклад авторов

Не применимо.

Author's contribution

Not applicable.

Финансирование и конфликт интересов

Работа выполнена за счет личных средств автора. Непосредственные и опосредованные конфликты интересов отсутствуют.

Funding and conflict of interest

The work was carried out at the expense of personal funds of the author. There are no direct and indirect conflicts of interest.

Поступила: 15.09.2025

Принята к публикации: 04.11.2025

Received: 15.09.2025

Accepted for publication: 04.11.2025