



Научно-исследовательский журнал «Modern Humanities Success / Успехи гуманитарных наук»
<https://mhs-journal.ru>

2025, № 6 / 2025, Iss. 6 <https://mhs-journal.ru/archives/category/publications>

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности: 5.8.5. Теория и методика спорта (педагогические науки)

УДК 796.412.2

Методика формирования комбинированного равновесия в художественной гимнастике

¹ Миронова С.С.,

¹ Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина

Аннотация: актуальность: в статье представлена методика формирования комбинированного равновесия в художественной гимнастике, разработаны основные принципы методики и средства направленные на повышение качества исполнения равновесий путем с учетом нейромоторных закономерностей и возможностей когнитивного контроля. Ключевым моментом в данной методике будет выступать подавление интерференции между моторными программами (сохранение баланса и манипуляции предметом), а также разрешение когнитивного конфликта, который заключается в концентрации внимания на технике исполнения статических поз, с совмещением контроля за музыкальным сопровождением, работы предмета и артистической составляющей посредством выразительности лица и тела.

Материал и методы исследования: Основными методами исследования являлись анализ и обобщение научной литературы и нормативных документов, педагогическое тестирование. Результаты. Установлены основные принципы методики: принцип прогрессивной нагрузки – это последовательное использование простых изолированных статических поз затем решение комплексных задач с когнитивной нагрузкой; принцип двойной задачи – это совмещение упражнений на равновесие с когнитивными заданиями для тренировки подавления интерференции; принцип индивидуализации – это учет уровня подготовки, физических и когнитивных возможностей испытуемых; принцип обратной связи: это использование биомеханического анализа и когнитивных тестов.

Выходы. Инновация разработанной методики формирования комбинированного равновесия в художественной гимнастике заключается в диагностике исходного уровня равновесия испытуемых, включение в тренировочный процесс упражнений на различные анализаторные системы, а также прогрессивное увеличение сложности упражнений и внедрение разработанных средств регулярной оценки выполнения равновесий в художественной гимнастике. Теоретическая основа методики заключается в двух основных понятиях – нейромоторная интерференция и когнитивный конфликт. Опираясь на данные теоретической основы, разработана методика совершенствования равновесий в художественной гимнастике, которая обеспечит адаптацию нервной и мышечной систем организма гимнасток для решения основных проблем при исполнении комбинированных равновесий. Исследования показывают, что комбинация физических и когнитивных задач усиливает нейропластичность, улучшает связь между мозгом и мышцами. Тренировки на нестабильных поверхностях активируют проприоцептивные рецепторы, а двойные задачи снижают риск падений, помогают развить работу двух полушарий мозга, а также улучшить координацию и увеличить ловкость [5]. Описанная методика поможет повысить уровень технической подготовленности гимнасток, а также дополнить тренировочный процесс средствами совершенствования анализаторных систем и подкрепит программу тестирования гимнасток диагностикой уровня статических и динамических равновесий. Предполагается рост показателей физических качеств, а также улучшение работы двух полушарий мозга, что очень важно, если говорить о таком сложно координационном виде спорта как художественная гимнастика, которая включает в себя еще и высокие требования к артистичности исполнения.

Ключевые слова: художественная гимнастика, комбинированные равновесия, инновация, методика, нейромоторные закономерности, когнитивный контроль

Для цитирования: Миронова С.С. Методика формирования комбинированного равновесия в художественной гимнастике // Modern Humanities Success. 2025. № 6. С. 220 – 229.

Поступила в редакцию: 20 февраля 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 22 апреля 2025 г.; Принята к публикации: 18 июня 2025 г.

Methodology of forming combined balance in rhythmic gymnastics

¹ *Mironova S.S.,*
¹ *Tambov State University named after G.R. Derzhavin*

Abstract: *relevance:* the article presents a technique for improving balance in rhythmic gymnastics, develops the basic principles of the technique and tools aimed at improving the quality of balance performance by taking into account neuromotor patterns and taking into account cognitive control. The key point in this technique will be the suppression of interference between motor programs (maintaining balance + manipulating the subject), as well as the resolution of cognitive conflict, which consists in focusing on the technique of performing static poses, combining control over musical accompaniment, the work of the subject and the artistic component through facial expressiveness.

Materials and research methods: The main research methods were: analysis and generalization of scientific literature and regulatory documents, pedagogical testing. Results. The basic principles of the methodology are established: the principle of progressive load: it is the use of simple isolated static poses to complex tasks with cognitive load, the principle of dual tasks: it is the combination of balance exercises with cognitive tasks to train the suppression of interference, the principle of individualization: This takes into account the level of training, physical and cognitive abilities of the subjects, and the principle of feedback.: This is the use of biomechanical analysis and cognitive tests.

Conclusion. The innovation of the developed methodology for improving balances in rhythmic gymnastics consists in diagnosing the initial level of balance, including exercises for various analytical systems in the training process, as well as a progressive increase in the complexity of exercises and the introduction of developed tools for regularly evaluating the performance of balances in rhythmic gymnastics. The theoretical basis of the methodology consists in two main concepts – neuromotor interference and cognitive conflict. Based on the data of the theoretical basis, a technique has been developed to improve balances in rhythmic gymnastics, which will ensure the adaptation of the nervous and muscular systems of gymnasts to solve the main problems in performing combined balances. The described technique will help to increase the level of technical readiness of gymnasts, as well as complement the training process with means to improve analyzer systems and support the testing program of gymnasts, diagnostics of the level of static and dynamic equilibria.

Keywords: rhythmic gymnastics, combined balances, innovation, methodology, neuromotor patterns, cognitive control

For citation: Mironova S.S. Methodology of forming combined balance in rhythmic gymnastics. Modern Humanities Success. 2025. 6. P. 220 – 229.

The article was submitted: February 20, 2025; Approved after reviewing: April 22, 2025; Accepted for publication: June 18, 2025.

Введение

В художественной гимнастике равновесия, наряду с прыжками, поворотами и элементами гибкости, составляют ключевую группу технических трудностей в соревновательных программах [8]. Разнообразие этих элементов, выполняемых спортсменками высокого уровня, не только усиливает оригинальность композиции, но и служит индикатором сложно-сти произвольной программы [7]. Основным критерием качества исполнения равновесий является способность сохранять устойчивость как в статичных позах, так и при переходе между ними в рамках комбинированного элемента [2].

Е.Н. Медведева выделяет факторы, определяющие сложность и уникальность комбинированных равновесий: особенности удержания свободной ноги (положение и техника), амплитуда её движения, а также степень отклонения корпуса от вертикали [6]. Анализ техники таких элементов у гимнасток на начальном этапе обучения выявляет

характерную особенность – широкую амплитуду при изменении положения корпуса и перемещении свободной ноги (например, переходы в шпагат вперед/назад, движения в стиле «пашне» или «кольцо»). Эти динамичные компоненты усложняют сохранение стабильности во время выполнения координационно сложных упражнений [1]. Несмотря на значимость, в научной литературе недостаточно данных, объективно оценивающих технику комбинированных равновесий с качественной и количественной точек зрения [6]. Особенно мало изучено влияние способов смены поз на устойчивость тела. Актуальность решения этих научных вопросов определяется необходимостью разработки оптимальной методики по освоению и дальнейшему совершенствованию техники исполнения комбинированных равновесий с учетом их разнообразия, структурного сходства и возрастающей трудности техники равновесия. Высокие темпы роста технического насыщения программ художественной гимнастики нуждаются в иннова-

ционных разработках средств и методик совершенствования спортивного мастерства гимнасток [11]. Для стабильного выполнения комбинированных равновесий в художественной гимнастике необходимо разработать методику совершенствования равновесия, при этом важнейшим аспектом будет необходимость учета нейромоторных закономерностей и когнитивного контроля [14]. Особую сложность представляет синтез спортивной и художественной составляющих: как и в хореографии, здесь важны музыкальное сопровождение, артистизм и эмоциональная выразительность. Современные исследования в области танца акцентируют внимание на эстетических, лексических (язык тела) и педагогических аспектах, включая творческое мышление и владение художественными средствами [14], что подчеркивает междисциплинарный характер подготовки гимнасток.

Раскрывая данную проблему, необходимо уточнить понятие «нейромоторные закономерности». Нейромоторные закономерности – это процессы, которые формируются в результате активации центральной и периферической нервной системы. Важным фактором является то, что в эти процессы вовлечены системы организма, отвечающие за движения, включая работу по иннервации мышц в процессе поддержания баланса [5].

Сложный процесс формирования комбинированных равновесий стоит начинать с базовых элементов [3]. Равновесие и, соответственно, сохранение баланса зависит от сенсорной информации: зрения, вестибулярного аппарата, проприоцепции. Исходя из вышесказанного необходимо разработать упражнения, которые тренируют именно эти системы. Например, стояние на одной ноге с закрытыми глазами [12]. Это уменьшает визуальную информацию, заставляя больше полагаться на проприоцепцию и вестибулярную систему.

Если же говорить о когнитивном контроле, то это относится к способности мозга планировать, концентрироваться и реагировать на изменения в окружающей среде [13]. Отсюда можно сделать следующие выводы относительно нашей методики: она должна включать упражнения, которые задействуют не только физическую составляющую равновесия, но также необходимо учитывать и умственную.

Моторная программа и переключения – это tandem, который по отдельности невозможен, потому что последовательность выполнения движений напрямую зависит от переключения внимания (например, на поддержание позы и внешние стимулы), это будет требовать от нервной системы подавления «шумовых» сигналов [4].

Материалы и методы исследований

Основными методами исследования являлись: анализ и обобщение научной литературы и нормативных документов, педагогическое тестирование. Диагностика исходного уровня функции равновесия (с акцентом на нейромоторные и когнитивные компоненты), которая состоит из блоков тестирования.

1) Блок тестов для оценки статического равновесия

Целью этого блока упражнений будет, определить базовые возможности удержания позы в условиях разной передачи сенсорной информации в центральную нервную систему или сенсорной афферентации.

2) Блок баланс-тестов динамического равновесия

Целью этого блока упражнений будет, определить возможности удержания и возвращения баланса в условиях выполнения динамических равновесий.

3) Блок тестов для когнитивно-моторной оценки

Целью данного блока упражнений будет определение влияния когнитивной нагрузки на качество двигательного контроля и удержание баланса в динамике.

В исследовании приняла участие группа учебно-тренировочного этапа 1 года обучения отделения художественной гимнастики МАУ ДО «Спортивная школа № 1», города Тамбов.

Результаты и обсуждения

По разработанной методике совершенствования равновесий необходимо начинать с простых упражнений и постепенно усложнять, увеличивая время, уменьшая опору, добавляя когнитивные задачи [9]. Это обеспечит адаптацию нервной и мышечной систем. При этом данная методика не должна быть основной частью тренировки. Мы должны отводить на ее выполнение не более 20-30 мин, включенных в основную часть занятия. При условии тренировочного расписания 4-5 раз в неделю.

Принципами методики будут следующие пункты:

1. Принцип прогрессивной нагрузки: это использование по схеме: от простых изолированных статических поз к комплексным задачам с когнитивной нагрузкой.

2. Принцип двойной задачи: это совмещение упражнений на равновесие с когнитивными задачами для тренировки подавления интерференции.

3. Принцип индивидуализации: это учет уровня подготовки, физических и когнитивных возможностей испытуемых.

4. Принцип обратной связи: это использование биомеханического анализа и когнитивных тестов.

Ключевые моментом в данной методике будет выступать подавление интерференции между моторными программами (сохранение баланса и ма-

нипуляции предметом), а также разрешение когнитивного конфликта, который заключается в концентрации внимания на технике исполнения статических поз, с совмещением контроля за музыкальным сопровождением, работы предмета и артистической составляющей посредством выразительности движений, статических поз и лица.

Таблица 1

Методика формирования комбинированных элементов (равновесий).

Table 1

Methodology for the formation of combined elements (equilibria).

Первичная диагностика исходного уровня равновесия					
Статическое равновесие		Динамическое равновесие		Когнитивно-моторная оценка	
Тест Ромберга	Сенсорная де-привация	Блок баланс-тестов динамического равновесия	-Баланс-тест (Y Balance Test, YBT))	Тест Dual-Task Paradigm (DT) или парадигма двойной задачи	Тест Струпа адаптированный
Упражнения раздражители посредством воздействия на различные анализаторные системы.					
Блок упражнений с использованием музыкальных блоков для развития комбинированных равновесий. использование метроритмических и музыкальных блоков с различной темповой и ритмической структурой	Блок упражнений с использованием очков виртуальной реальности (VR). Использование очков виртуальной реальности (с трансляцией букв или цифр в хаотичном порядке)	Блок упражнений для вестибулярной подготовки перед комбинированными равновесиями. Цель, улучшить адаптацию вестибулярного аппарата к различным статико-динамическим нагрузкам, снизить риск потери концентрации, а также и потери баланса.	Блок упражнений для интеграции комбинированных равновесий с вращательными элементами. Цель, синхронизировать статический баланс и динамические вращения, минимизировать интерференцию моторных программ.	Блок упражнений с исключением зрительного анализатора. Цель, развить способность удерживать баланс, опираясь на мышечную память и внутренние ощущения	
Упражнения с метрономом. Цель, синхронизация движений спортсмена с ритмом, формирование «внутреннего метра»	Упражнения с использованием очков виртуальной реальности (VR). Цель, усилить когнитивный контроль через много задачность, это позволит много-кратно повторять сложные элементы в безопасной среде, что предположительно улучшит мышечную память и уверенность.	Упражнения выполняющие базовые вестибулярные нагрузки Цель, адаптировать вестибулярную систему к вращениям и смещению центра тяжести.	Упражнения для интеграции комбинированных равновесий с вращательными элементами. Цель, синхронизировать статический баланс и динамические вращения, минимизировать интерференцию	Упражнения с исключением зрительного анализатора. Цель, развить способность удерживать баланс, опираясь на мышечную память и внутренние ощущения	
Упражнение «стоп-ритм»	Упражнение «Цифровой баланс»	упражнение «плавные повороты головы»	Упражнение «хаос-контроль» «Джазовый калейдоскоп»	Упражнение «Слепой арабеск»	
Упражнение «ритмический вызов»	Упражнение «Буквенный фильтр»	Упражнение «трекер взгляда»	Упражнение «Когнитивный лабиринт»	Упражнение «Слепой арабеск» на платформе BOSU	

Продолжение таблицы 1
Continuation of Table 1

Упражнения с использованием музыкальных блоков с переменным темпом	Упражнение «ритм-код»	Упражнение на оси	«Вращение + фиксация»	Упражнение «Теневая фиксация»
Упражнение «волна темпов»	Упражнение «Когнитивный лабиринт»	Упражнение «Маятник»	Упражнение «Спираль-баланс»	упражнения, включающие в себя работу с предметами без зрительного контроля
Упражнение «паузарывок»	Стресс-тест с интерференцией»	Упражнения на интеграцию вестибулярной и двигательной нагрузки: «Динамическое пассе»	Упражнение «Вращательный поток»	Упражнение «Слепая ловля»
Импровизации под сложные ритмические структуры		Упражнение «Спираль-баланс»:	Упражнений с нестабильной поверхностью	Упражнение «Вращение ленты в темноте»
Упражнение «ритм-загадка»		Упражнение «Вращение + фиксация»	Упражнение «Вращение на платформе»	
Стресс-тесты с интерференцией»		Упражнения с когнитивной интерференцией во время вестибулярной нагрузки	Упражнение «Пружинный вызов»	
Упражнение «Хаос-контроль»		Упражнение «Счёт в движении»		
Упражнение «Антиципация»		Упражнение «Цветовые сигналы»		
		Упражнения с имитацией комбинированных равновесий		
		Упражнение «Баланс + предмет»		

Всю методику следует условно разделить на основные этапы:

1. Этап оценки исходного уровня равновесия.
2. Упражнения на различные анализаторные системы:
 - 1) упражнения с использованием музыкальных блоков для развития комбинированных равновесий;
 - 2) упражнения с использованием очков виртуальной реальности (VR);
 - 3) упражнения для вестибулярной подготовки перед комбинированными равновесиями;
 - 4) упражнения для интеграции комбинированных равновесий с вращательными элементами;
 - 5) упражнения с исключением зрительного анализатора.
3. Прогрессивное увеличение сложности.
4. Регулярная оценка прогресса и корректировка программы.

Надо убедиться, что все элементы логично связаны и покрывают аспекты нейромоторной адап-

тации и когнитивного контроля.

Диагностика исходного уровня функции равновесия (с акцентом на нейромоторные и когнитивные компоненты):

1. Блок тестов для оценки статического равновесия. Целью этого блока упражнений будет, определить базовые возможности удержания позы в условиях разной передачи сенсорной информации в центральную нервную систему или сенсорной афферентации.

- Модифицированный тест Ромберга.

Гимнастка стоит в стойке на двух ногах (ноги вместе) на платформе BOSU, фиксируем положение с открытыми глазами, затем фиксируем положение с закрытыми глазами. Выполняем по три попытки по 30 сек.

1.2. Блок баланс-тестов динамического равновесия. Целью этого блока упражнений будет, определить возможности удержания и возвращения баланса в условиях выполнения динамических равновесий.

- Баланс-тест (Y Balance Test, YBT) [16].

Гимнастка стоит на одной ноге, второй ногой дотягивается максимально вперед, вбок и назад по линиям Y-образной разметки. Задачей данного теста будет, оценить способность сохранять устойчивость при перемещении в пространстве.

1.3. Когнитивно-моторная оценка. Целью данного блока упражнений будет, определить влияние когнитивной нагрузки на качество двигательного контроля и удержание баланса в динамике.

- Тест Dual-Task Paradigm (DT) или парадигма двойной задачи.

Данный тест будет выполнять несколько задач,нейромоторная задача заключается в ходьбе на высоких полупальцах с подниманием поочередно ног в положение пассе вперед («цапля»), вторая задача будет носить когнитивный характер, и заключаться в следующем, во время ходьбы необходимо называть слова на букву «Б».

- Тест Адаптация теста Струпа.

Данный тест будет выполнять несколько задач,нейромоторная задача заключается в удержании позы арабеск на платформе BOSU, вторая задача будет носить когнитивный характер, и заключаться как раз в проведении теста Струпа. Во время удержания позы необходимо называть цвет шрифта слов, проецируемых на экране (например, "КРАСНЫЙ" синим шрифтом).

2. Упражнения на различные анализаторные системы.

Упражнения с использованием музыкальных блоков для развития комбинированных равновесий:

1. Упражнения с метрономом. Целью данного блока упражнений является синхронизация движений спортсмена с ритмом, формирование «внутреннего метра».

2. Упражнения с использованием музыкальных блоков с переменным темпом. Целью данного блока упражнений является адаптация к внезапным изменениям скорости при этом сохранение баланса. Упражнение «Волна темпа»: гимнастка выполняет связку: равновесие на полупальце с ногой на 90 вперед - 2 поворота шене - фиксация в позе равновесия на полупальце с ногой на 90, выполняем данное упражнение под музыку с постепенным ускорением темпа музыки от 90 до 130 BPM ударов в минуту.

3. Упражнения с использованием импровизации под сложные ритмические структуры. Целью данного блока упражнений является развитие когнитивной гибкости и артистизма. Упражнение «Джазовый калейдоскоп»: в данном упражнении важно чтобы гимнастка импровизировала движе-

ния, сочетая статические позы и микродвижения в такт неочевидным акцентам.

4. Стресс-тесты с музыкальной интерференцией. Целью данного блока будет создать условия для психологической тренировки, имитация соревновательного стресса, для того чтобы запустить когнитивную перегрузку. Упражнение «Хаос-контроль»: гимнастка выполняет равновесие на полупальцах, например равновесие с ногой на 90 вперед, дополнительное выполняем вращение обруча на запястье, при этом ключевым моментом будет одновременное воспроизведение двух треков: классическая музыка (для фона) и электронный бит (для счета), спортсменка должна ориентироваться на электронный ритм, игнорируя классический.

3. Упражнения с использованием очков виртуальной реальности (VR).

Использование очков виртуальной реальности (VR) в гимнастике для подавления интерференции – инновационный подход, направленный на минимизацию внешних и внутренних помех (например, внешние шумы, зрители или даже внутренние мысли), которые мешают концентрации и высокому техническому выполнению элементов. Акцент в данном блоке будет: на когнитивный контроль, потому что VR позволяет многократно повторять сложные элементы в безопасной среде, что улучшает мышечную память и уверенность; на селективное внимание, чтобы сосредоточиться на конкретной проблеме и подавление интерференции так как VR помогает снизить тревожность, что косвенно влияет на подавление интерференции. Данный блок обусловлен использованием дополнительного оборудования, важно отметить особые технические требования к его выполнению. Наличие VR-очков с функцией трекинга движений (например, Meta Quest 3), платформа BOSU-подушка для анализа баланса, а также датчики движения на предметах (обруч, лента). Наличие программного обеспечения, это приложение с генерацией случайных символов и отслеживанием правильности ответов и возможность настройки скорости, цвета и размера символов.

4. Упражнения для вестибулярной подготовки перед комбинированными равновесиями. Целью данных упражнений будет улучшить адаптацию вестибулярного аппарата к различным статико-динамическим нагрузкам, снизить риск потери концентрации, а также и потери баланса. В данном блоке необходимо будет подготовить вестибулярный аппарат. Задачей будет – мягкая активация рецепторов внутреннего уха и зрительной системы.

- 1) упражнение «плавные повороты головы»:
- Исходное положение (ИП): основная стойка, руки на пояс, стопы на полупальцах.
 - Медленные повороты головы вправо-влево (8 раз), затем вверх-вниз (8 раз).
- 2) упражнение «трекер взгляда»:
- ИП: сидя на полу на продольном шпагате, руки в сторону.
 - на экране проецируется цветная точка, которая перемещается плавно вправо-влево, вверх-вниз. фокусируясь на его кончике.
 - необходимо сфокусировать взгляд на цветной точке, следить за ней глазами (2 минуты).
5. Упражнения для интеграции комбинированных равновесий с вращательными элементами.
- Целью данного блока упражнений будет синхронизировать статический баланс и динамические вращения, минимизировать интерференцию моторных программ.
- Блок упражнений «Вращение с последующей фиксацией». Задачей данного упражнения будет освоить плавный переход от вращения к статической позе.
 - Упражнение «Стоп-кадр»: Исходное положение испытуемой гимнастки стойка на полупальцах, необходимо выполнить 2 быстрых поворота (360°), затем как можно быстрее зафиксировать положение равновесия в «арабеске» на 5 секунд. В данном упражнении необходимо фиксировать взгляд на одной точке при повороте.
6. Комплекс упражнений с исключением зрительного анализатора.

Целью данного блока упражнений будет усилить проприоцепцию, вестибулярный контроль и когнитивную устойчивость в условиях сенсорной депривации.

- Блок упражнений на статическое равновесие без визуального контроля. Задачей данного блока упражнений будет развить способность удерживать баланс, опираясь на мышечную память и внутренние ощущения.

- Упражнение «Слепой арабеск»:

Испытуемая гимнастка выполняет стойку на полупальцах, глаза закрыты, затем выполняет удержание позы «арабеск» 20–30 секунд. В качестве усложнения задачу можно добавить нестабильную поверхность (подушка BOSU). Важно отслеживать дыхание и фокусироваться на ощущении центра тяжести.

Упражнение «Теневая фиксация»: гимнастка выполняет статическое равновесие в положении «аттитюд» с закрытыми глазами, в это время тренер мягко подталкивает гимнастку в разные стороны. Задачей гимнастки является восстановить баланс без открытия глаз.

Выводы

Таким образом нами была разработана инновационная методика совершенствования равновесий в художественной гимнастике, которая включает в себя диагностику исходного уровня равновесия, упражнения на различные анализаторные системы, прогрессивное увеличение сложности упражнений, а также средства регулярной оценки выполнения равновесий в художественной гимнастике.

Список источников

1. Гребенюк М.Е., Артемьева Ж.С., Андрющенко В.А. Совершенствование техники выполнения комбинированных равновесий с работой предметом в художественной гимнастике // Человек в мире спорта : сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. молодых исследователей с междунар. участием, посвящ. году науки и технологий, Санкт-Петербург, 04-12 апр. 2022 г. / М-во спорта РФ, Нац. гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгатта. СПб., 2022. Ч. 1. С. 75 – 81. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49425444>
2. Гусева М.В. Развитие координационных способностей и чувства равновесия с использованием комплекса упражнений в художественной гимнастике // Научный Альманах ассоциации France-Kazakhstan. 2023. № 6. С. 20 – 26. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=64761226>
3. Дарданова Н.А., Ю.А. Диаконидзе, А.С. Коржакова Общая физическая подготовка девочек 7-8 лет занимающихся художественной гимнастикой на основе средств фитнеса // Фитнес и его роль в оздоровлении населения России : сб. материалов XII Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летнему юбилею Ин-та физ. культуры и спорта РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург, 26 нояб. 2021 г. СПб.: Медиапа, 2022. С. 149 – 154. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48684395>
4. Закирова М.Р. Роль статокинетической системы в координации двигательных действий в художественной гимнастике // Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к разным по величине физическим нагрузкам: материалы II Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 40-летию Поволжской гос. акад. физ. культуры, спорта и туризма, Казань, 27-28 нояб. 2014 г. Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 2014. С. 239 – 240. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24635563>

5. Клеменчук С.П., Сляднева Л.Н., Сляднев А.А. Телесно-пластическая направленность физического воспитания девочек подросткового возраста. Ставрополь: Ставролит, 2017. 180 с. ISBN 978-5-903998-79-1. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32643918>
6. Медведева Е.Н., Терехина Р.Н., Супрун А.А. и др. Устойчивость равновесий как фактор сложности освоения комбинированных элементов в художественной гимнастике // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. 2021. № 8 (198). С. 176 – 181. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2021.8.p176-181. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46574359>
7. Медведева Е.Н., Супрун А.А., Мальнева А.С., Терехина Р.Н. Кинематика движений как объективный критерий сложности комбинируемых элементов в художественной гимнастике // Итоговая науч.-практ. конф. профессорско-преподавательского состава НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, 2022. СПб., 2022. С. 112 – 119.
8. Кутъин И.В., Еремин М.В., Андропова Е.М. и др. Педагогическая физкультурно-оздоровительная коррекция нарушений произвольной регуляции деятельности у младших школьников. М.: Руслайнс, 2017. 130 с. ISBN 978-5-4365-2153-4. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=34945534>
9. Миронова С.С., Богданов М.Ю., Фарбей В.В. Инновации технологии формирования комбинированного равновесия в художественной гимнастике на начальном этапе подготовки // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физ. культуры и спорта. 2023. Т. 18. № 4. С. 85 – 89. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=59904654>
10. Супрун А.А., Медведева Е.Н., Стуканова М.И., Максимова В.М. Оптимизация процесса освоения комбинированных равновесий в сочетании с задним горизонтальным равновесием высококвалифицированными спортсменами в художественной гимнастике // Состояние, проблемы и пути совершенствования спортивной и оздоровительной тренировки в гимнастике, танцевальном спорте и фитнесе: материалы II Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Казань, 28-29 окт. 2022 г. Казань: Поволжский ГУФК-СиТ, 2022. С. 270 – 274. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49962398>
11. Печеневская Н.Г., Протасова В.И. Надежность исполнения комбинированных равновесий гимнасток 10-11 лет, занимающихся художественной гимнастикой // Вестник СИБГУФК. 2024. № 2 (11). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=67914826>
12. Серебрякова А.В. Влияние художественной гимнастики на физическое и эстетическое развитие человека // Аллея науки. 2023. Т. 1. № 6 (81). С. 1284 – 1289. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54364521>
13. Шевчук Н.А., Чертихина Н.А. Применение тренажёрных устройств для развития физических качеств спортсменок в художественной гимнастике. Волгоград: Волгоградская ГАФК, 2016. 47 с. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37194582>
14. Шепеленко С.А., Мезенцева О.Н. Совершенствование статокинетической устойчивости девочек, занимающихся художественной гимнастикой, в общеподготовительном периоде // Известия ТулГУ. Физ. культура. Спорт. 2023. № 12. С. 111 – 119. DOI 10.24412/2305-8404-2023-12-111-119. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=55169919>
15. Юй Ц. Хореографическое образование в условиях цифровизации // Научные исследования и разработки. Соц.-гуманит. исслед. и технологии. 2024. Т. 13. № 2. С. 64 – 72. DOI 10.12737/2306-1731-2024-13-2-64-72. J. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=68449921>
16. Jagger K., Frazier A., Aron A., Harper B. Scoring performance variations between the Y-Balance Test, a modified Y-Balance Test, and the modified star excursion balance test // International Journal of Sports Physical Therapy. 2020. Vol. 15. No. 1. P. 34 – 41. DOI 10.26603/ijsp20200034. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=77513197>

References

1. Grebenyuk M.E., Artemyeva Zh.S., Andryushchenko V.A. Improving the technique of performing combined balances with work with an apparatus in rhythmic gymnastics. A person in the world of sports: collection of materials of the All-Russian scientific and practical conference of young researchers with international participation, dedicated to the year of science and technology, St. Petersburg, April 4-12, 2022. Ministry of Sports of the Russian Federation, P.F. Lesgaft National State University of Physical Culture, Sports and Health. St. Petersburg, 2022. Part 1. P. 75 – 81. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49425444>
2. Guseva M.V. Development of coordination abilities and a sense of balance using a set of exercises in rhythmic gymnastics. Scientific Almanac of the France-Kazakhstan Association. 2023. No. 6. P. 20 – 26. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=64761226>

3. Dardanova N.A., Yu.A. Diakonidze, A.S. Korzhakova General physical training of girls 7-8 years old engaged in rhythmic gymnastics based on fitness means. Fitness and its role in improving the health of the population of Russia: collection of materials of the XII All-Russian scientific and practical conf., dedicated to the 75th anniversary of the Institute of Physical Culture and Sports of the Herzen State Pedagogical University of Russia, St. Petersburg, November 26. 2021 St. Petersburg: Mediapa, 2022. P. 149 – 154. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48684395>
4. Zakirova M.R. The role of the statokinetic system in the coordination of motor actions in rhythmic gymnastics. Physiological and biochemical foundations and pedagogical technologies of adaptation to physical loads of different magnitudes: Proc. II Int. scientific-practical. conf., dedicated to the 40th anniversary of the Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism, Kazan, November 27-28. 2014 Kazan: Povolzhskaya GAFKSiT, 2014. P. 239 – 240. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24635563>
5. Klementchuk S.P., Slyadneva L.N., Slyadnev A.A. Bodily-plastic orientation of physical education of teenage girls. Stavropol: Stavrolit, 2017. 180 p. ISBN 978-5-903998-79-1. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32643918>
6. Medvedeva E.N., Terekhova R.N., Suprun A.A. and others. Stability of equilibria as a factor in the complexity of mastering combined elements in rhythmic gymnastics. Scientific notes of P.F. Lesgaft University. 2021. No. 8 (198). P. 176 – 181. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2021.8.p176-181. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46574359>
7. Medvedeva E.N., Suprun A.A., Malneva A.S., Terekhova R.N. Kinematics of movements as an objective criterion for the complexity of combined elements in rhythmic gymnastics. Final scientific and practical. conf. of the teaching staff of P.F. Lesgaft National University. Lesgaft, St. Petersburg, 2022. St. Petersburg, 2022. P. 112 – 119.
8. Kutyin I.V., Eremin M.V., Andropova E.M. et al. Pedagogical physical education and health correction of disorders of voluntary regulation of activity in primary school students. Moscow: Rusains, 2017. 130 p. ISBN 978-5-4365-2153-4. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=34945534>
9. Mironova S.S., Bogdanov M.Yu., Farbey V.V. Innovations in the technology of formation of combined balance in rhythmic gymnastics at the initial stage of preparation. Pedagogical, psychological and medical-biological problems of physical culture and sports. 2023. Vol. 18. No. 4. P. 85 – 89. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=59904654>
10. Suprun A.A., Medvedeva E.N., Stukanova M.I., Maksimova V.M. Optimization of the process of mastering combined balances in combination with back horizontal balance by highly qualified athletes in rhythmic gymnastics. Status, problems and ways of improving sports and health training in gymnastics, dance sport and fitness: materials of the II All-Russian scientific-practical. conf. with international. participation, Kazan, October 28-29. 2022 Kazan: Povolzhsky GUFKSiT, 2022. P. 270 – 274. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49962398>
11. Pechenevskaya N.G., Protasova V.I. Reliability of performance of combined balances of 10-11 year old gymnasts engaged in rhythmic gymnastics. Bulletin of SIBSUPC. 2024. No. 2 (11). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=67914826>
12. Serebryakova A.V. The influence of rhythmic gymnastics on the physical and aesthetic development of a person. Alley of Science. 2023. Vol. 1. No. 6 (81). P. 1284 – 1289. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54364521>
13. Shevchuk N.A., Chertikhina N.A. Application of training devices for development of physical qualities of sportswomen in rhythmic gymnastics. Volgograd: Volgograd State Academy of Physical Culture, 2016. 47 p. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37194582>
14. Shepelenko S.A., Mezentseva O.N. Improving statokinetic stability of girls engaged in rhythmic gymnastics in the general preparatory period. Izvestiya Tula State University. Physical education. Sport. 2023. No. 12. P. 111 – 119. DOI 10.24412/2305-8404-2023-12-111-119. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=55169919>
15. Yu Q. Choreographic education in the context of digitalization. Scientific research and development. Soc.-humanit. research and technology. 2024. Vol. 13. No. 2. P. 64 – 72. DOI 10.12737/2306-1731-2024-13-2-64-72.
16. Jagger K., Frazier A., Aron A., Harper B. Scoring performance variations between the Y-Balance Test, a modified Y-Balance Test, and the modified star excursion balance test. International Journal of Sports Physical Therapy. 2020. Vol. 15. No. 1. P. 34 – 41. DOI 10.26603/ijst20200034. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=77513197>

Информация об авторе

Миронова С.С., доцент, аспирант, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-1140-0819>, Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, 392000, г. Тамбов, ул. Интернациональная, 33, gymnastikforewer@mai.ru

© Миронова С.С., 2025