

А.О. Миронов, К.Д. Ларкина, З.И. Петрина

**МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СПОСОБНОСТИ К РАВНОВЕСИЯМ У ЮНЫХ ГИМНАСТОК**

Целью исследования явилось обоснование эффективности программы подготовки юных гимнасток на начальном этапе спортивной подготовки (1-й год обучения), основанной на методике развития способности к равновесиям. Результаты контрольных тестов показали, что в экспериментальной группе средний прирост показателя способности к равновесиям ( $\Delta\alpha = 30,8\%$ ) оказался существенно выше, чем в контрольной ( $\Delta\kappa = 8,3\%$ ).

**Ключевые слова:** развитие координационных способностей спортсменов; методика подготовки юных гимнасток; равновесие в художественной гимнастике; партерная гимнастика; способность к равновесию.

**Введение.** В Стратегии развития физической культуры и спорта на период до 2020 г. отмечается, что существует проблема «отсутствия эффективной системы детско-юношеского спорта, отбора и подготовки спортивного резерва для спортивных сборных команд страны, которая усиливается постоянно возрастающей конкуренцией в спорте высших достижений» [1].

Л.А. Лопатин и др. отмечают, что «многие победители молодежных чемпионатов не выходят на уровень сборных команд страны и заканчивают заниматься спортом еще в юном возрасте, так и не начав выступления во взрослых командах. Объясняются эти невосполнимые потери способных спортсменов рядом причин, но самой главной из них является неправильно проведенная подготовка на начальном этапе» [2. С. 71].

Гимнастика – сложнокоординационный вид спорта. Основными элементами в соответствии с правилами 2017–2020 гг. являются прыжки, повороты и равновесия [3]. Р.Н. Терехина и др. подчеркивают, что «рекордные достижения в художественной гимнастике – это высочайшая координационная сложность» [4. С. 66].

И.А. Винер и другие подчеркивают, что «качественное освоение равновесий является условием для дальнейшего освоения и совершенствования техники более сложных по структуре и координации элементов, отчего, в свою очередь, зависит техническая ценность композиций и успешность выступлений гимнасток на соревнованиях в перспективе» [5. С. 16].

М.П. Мухина и другие, в частности, пишут, что «следствием форсированной узкой специализации в процессе занятий спортом является первоначальный быстрый прирост спортивных результатов, что в

условиях несформировавшихся функциональных систем детей дошкольного возраста в будущем приводит к спортивным травмам, раннему уходу из спорта» [6. С. 34]. В продолжение темы авторы указывают на необходимость пересмотра «подходов в организации занятий физкультурно-спортивной направленности с дошкольниками на основе учета возрастных особенностей развития основных движений и физических качеств, исключая форсированное освоение сложных технических элементов» [7. С. 37].

Ключевой задачей этой статьи стало обоснование методики развития способности к равновесиям юных гимнасток, предложенной авторами.

**Методы и организация исследования.** Педагогический эксперимент включал в себя три этапа:

1. Констатирующий.
2. Формирующий.
3. Контрольный.

**На констатирующем этапе:**

1. Были определены участники исследования. Ими стали гимнастки ГБУ «Спортивная школа олимпийского резерва № 42» (г. Москва), набранные в группу начальной подготовки первого года обучения в сентябре 2017 г. (30 человек). Контингент испытуемых однороден по возрасту, что обеспечивает качественную однородность выборки. Произвольно были сформированы две группы участников эксперимента: экспериментальная и контрольная.

2. Затем были подобраны контрольные тесты для определения уровня развития способности к равновесию у гимнасток 6–7 лет в экспериментальной и контрольной группах. Перечень тестов приведен в табл. 1.

Таблица 1

**Контрольные тесты для определения уровня развития способности к равновесиям**

№ п/п	Название контрольного норматива	Нормативы (сек)		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
1	Равновесие «в пассе»	2	4	6
2	Равновесие «в кольцо»	1	2	3
3	Равновесие вперед (нога на 90 градусов)	2	3	4
4	Боковое равновесие (нога поднята в сторону на 90 градусов)	2	3	4
5	Равновесие «арабеск» (нога поднята назад на 90 градусов)	2	4	6
6	Равновесие «казак»	2	4	6

Данные равновесия, с одной стороны, считаются в художественной гимнастике самыми простыми, с другой – именно они включаются в соревновательную программу юных спортсменок.

3. Была оценена способность к равновесиям спортсменок контрольной и экспериментальной групп.

Для наглядности результатов составлена таблица количества средних оценок в обеих группах. Данные оценки получены путем вычисления среднего арифметического из шести оценок для каждой гимнастки (табл. 2).

Таблица 2

Средние оценки гимнасток за выполнение тестов

Средняя оценка гимнастки за тесты	Количество оценок в контрольной группе	Количество оценок в экспериментальной группе
Отлично	0	1
Хорошо	9	8
Удовлетворительно	6	6

Полученные результаты являются подтверждением качественной однородности контингента.

На формирующем этапе эксперимента была разработана и апробирована формирующая методика развития способности к равновесию у юных гимнасток.

Основные положения разработанной методики:

### 1. Проведение тренировок, направленных на развитие определенных физических качеств.

Принцип заключается в необходимости разделения тренировок. Каждая тренировка направлена на развитие отдельных физических качеств, связанных со способностью выполнять отдельные группы трудностей тела:

- прыжки – скоростно-силовые качества;
- равновесия и вращения – координационные качества (способность сохранять баланс);
- волны и танцевальные связки – ловкость, координация частей тела.

### 2. График тренировочного процесса.

На этапе начальной спортивной подготовки тренировки проходят 3 раза в неделю. Традиционно проводятся тренировки комплексной направленности. Одна-

ко, как показывает практика, начинающим гимнасткам трудно переключаться между упражнениями, направленными на развитие разных физических качеств. С нашей точки зрения, на данном этапе целесообразно 1 раз в неделю тренировать равновесия и повороты, 1 раз в неделю заниматься прыжковой подготовкой и 1 раз в неделю учить детей выполнять волны и танцевальные связки. Соответственно, комплекс упражнений для развития способности к равновесию следует выполнять 1 раз в неделю (табл. 3). Разделение тренировок по направленности развития физических качеств в соответствии с планом-графиком (табл. 3) является **отличительной особенностью** разработанной нами методики.

Таблица 3

План-график занятий

День недели	Вид деятельности
Понедельник	Тренировка (волны и танцевальная подготовка)
Вторник	Отдых
Среда	Тренировка (прыжки)
Четверг	Отдых
Пятница	Тренировка (равновесия и повороты)
Суббота	Активный отдых (прогулки, велосипед, коньки, роликовые коньки, самокат)
Воскресенье	

### 3. Определенная структура и содержание макроцикла тренировочного процесса.

Макроцикл гимнасток групп начальной спортивной подготовки длится с октября по май, иногда июнь. Мы рассматриваем часть макроцикла с октября по март (табл. 4), что соответствует периоду проведения эксперимента. Так как соревнования у юных гимнасток в мае, весь рассматриваемый период является подготовительным. Период состоит из трех мезоцилов: втягивающего и двух базовых.

Таблица 4

Структура и содержание макроцикла тренировки

Применяемые средства	Мезоцикл	Втягивающий				Базовый				Базовый											
		октябрь				ноябрь		декабрь		январь		февраль		март							
		Тренировочная неделя																			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	
Партерная гимнастика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Волны и танцевальная подготовка		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Прыжковая подготовка				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Равновесия и повороты:				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
1. Маленькие позы.				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
2. Большие позы.						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
3. Формы основных равновесий.									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
4. Усложненные равновесия																+	+	+	+		
5. Повороты.														+	+	+	+	+	+		

#### **4. Использование упражнений партнерной гимнастики в качестве разминки.**

Партнерная гимнастика – упражнения на полу в разных позах, сидя, лежа на животе и спине, направленные не только на формирование здоровой спины ученика, но и на растяжку всех мышц тела, их укрепление, на развитие гибкости в суставах. Это наиболее важные упражнения для детей на первом году обучения.

Партнерную гимнастику необходимо давать детям уже с первого занятия и включать в разминку на **каждой** тренировке. Эти упражнения крайне важны, так как формируют мышечный корсет юной гимнастки.

И.В. Гинкевич, главный хореограф Москомспорта, советник руководителя департамента Москомспорта по вопросам хореографии, изучает равновесие с точки зрения балета и хореографии. Основными условиями для овладения устойчивостью И.В. Гинкевич называет правильное распределение тяжести подтянутого корпуса на двух и на одной ноге, ровные бедра и особенно подтянутое и выворотное бедро работающей ноги [7. С. 11].

При выполнении упражнений партнерной гимнастики необходимо учитывать следующие рекомендации:

1. Упражнения для коррекции осанки надо чередовать с упражнениями, направленными на укрепление всех групп мышц, на растяжку связок, подвижность и гибкость суставов.

2. При занятиях партнерной гимнастикой обязательно учет возрастных особенностей детей.

3. Любое движение должно быть компенсировано контрдвижением. Мышцы, находящиеся в напряжении, нужно регулярно укреплять с помощью растягивания и расслабления. Каждое упражнение должно быть основано на чередовании напряжения и расслабления мышц.

4. Позвоночник необходимо растягивать по различным направлениям, чтобы сковывать движения.

5. Не нужно делать несколько упражнений подряд на одни и те же или сходные группы мышц.

6. Комплекс упражнений выполнять под четкую музыку в полном соответствии ей или под счет.

7. Партнерная гимнастика проводится 20–25 минут.

#### **5. Строго определенная последовательность в освоении элементов.**

Освоение равновесий складывается из овладения маленькими позами, большими позами классического танца, формами основных равновесий:

*а) маленькие позы, заключающие упражнения.*

К изучению поз, даже маленьких, не стоит приступать сразу. Прежде необходимо научить детей держать тело в правильном ровном положении, иначе они физически не смогут встать в верную позу. Маленькие позы отличаются от основных (больших) тем, что рабочая нога не поднята, а открыта в батман тан-дью (натянутым носком касается пола);

*б) большие позы классического танца.*

Большие позы классического танца – это позы с подъемом ноги на 90 градусов и выше в зависимости от физических возможностей занимающегося. Для правильного усвоения их начинают изучать на сере-

дине зала, так их выразительность и построение будут более точными, чем у станка. Соответственно, перед их освоением занимающимся необходимо научиться достаточно долго стоять на одной ноге, а затем балансировать на ней, выполняя движения руками, а позже другой ногой;

*с) формы основных равновесий* изучают перед зеркалом, сначала на полной стопе и с дополнительной опорой, позже на середине, затем с полупальцем. Отработка равновесий осуществляется путем их постоянного повторения. Достаточно овладев этими равновесиями, гимнастка может соединять их с вращательными движениями или различными волнами для того, чтобы увеличить стоимость этих элементов в своей программе;

*д) усложненные равновесия.* Усложненные способы выполнения равновесий позволяют гимнастке более качественно овладеть данной группой элементов.

При выполнении равновесий гимнастки используют зрительные ориентиры (глаза должны смотреть в точку прямо перед собой). Соответственно, выполнение равновесий с закрытыми глазами – усложненный способ. Теряется зрительный ориентир, гимнастке приходится удерживать равновесие только благодаря высокой координации работы мышц и внутреннему ощущению пространства.

Еще один вариант усложнения равновесий – упражнения с уменьшенной площадью опоры или / и с приподнятой на некоторую высоту опорой. Возможно использование балансиров (BOSU).

В художественной гимнастике для усложнения выполнения элементов с высокой формой ноги принято использовать жгуты (резину) и утяжелители. В разрабатываемой методике данные средства не применяются, так как опорно-двигательный аппарат юных гимнасток не готов к таким силовым нагрузкам. Использование жгутов и утяжелителей при работе с начинающими гимнастками может привести к травмам и нарушению осанки занимающихся.

На первом году обучения детей учат выполнять равновесия «пассе», «казачок», равновесие вперед, «арабеск», «аттитюд», «в кольцо», «крокодил», «свечка», боковое равновесие;

*е) повороты.*

После обучения основной форме равновесия приступают к обучению вращению (повороту) в той же форме. Крайне важно не переходить к выполнению поворотов до того, как ребенок научится хорошо стоять в равновесии на полупальце. В таком случае вращение будет выполнено неправильно. Это может привести к закреплению ошибочной техники выполнения, а также к травмам.

На контрольном этапе мы провели повторные тесты для того, чтобы определить уровень развития данной способности у гимнасток в экспериментальной и контрольной группах.

**Анализ материала. Результаты исследования и их обсуждение.** На контрольном этапе мы провели повторные тесты для того, чтобы определить уровень развития данной способности в экспериментальной и контрольной группах.

Результаты развития способности к равновесиям у гимнасток экспериментальной и контрольной групп

№	Контрольный тест	Показатели экспериментальной группы		$\Delta\alpha$ , %	Показатели контрольной группы		$\Delta\kappa$ , %
		До эксперимента	После эксперимента		До эксперимента	После эксперимента	
1	Равновесие «пассе»	3,93	4,73	20	3,87	3,87	0
2	Равновесие «в кольцо»	3,27	4,73	44,6	3,47	4	15
3	Равновесие вперед	3,27	4,6	40	3,3	3,67	11
4	Равновесие в сторону	3,8	5	31,6	3,6	3,87	7,5
5	Равновесие назад	3,73	5	34	3,6	3,93	9
6	Равновесие «казак»	3,4	4,47	31,5	3,67	4	9
	<b>Средняя оценка</b>	3,64	4,76	<b>30,8</b>	3,59	3,89	<b>8,3</b>

Полученные результаты свидетельствуют, что в экспериментальной группе средний прирост показателя способности к равновесиям ( $\Delta\alpha = 30,8\%$ ) оказался существенно выше, чем в контрольной ( $\Delta\kappa = 8,3\%$ ).

Основными элементами в гимнастике в соответствии с правилами 2017–2020 гг. являются прыжки, повороты и равновесия [3]. Очевидно, что упражнения на баланс тела составляют большую часть композиции.

Анализ научно-методической литературы показывает, что среди специалистов нет единого мнения о возможности, необходимости и эффективности тренировки вестибулярных функций, которые являются основой развития способности к равновесиям.

В.И. Лях [8–10], И.И. Розен [11], В.С. Фарфель [13] и другие полагают, что вестибулярная устойчивость регулируется физиологически. Механизмы обусловлены наследственными факторами и мало изменяются вследствие тренировки.

Другие исследователи (Н.О. Андреева [13], В.Н. Болобан и авторы [14], В.Г. Стрелец и А.А. Горелов [15], И.В. Цепелевич [16] и др.) придерживаются противоположной точки зрения, считая, что данные возможности можно и нужно совершенствовать с помощью применения специализированных нагрузок.

В основе качественного освоения основных элементов в художественной гимнастике должен лежать своевременный контроль эффективности управления движениями. Критериями такой эффективности И.А. Винер-Усманова считает координационное отношение электрической активности мышц в системе «агонист–антагонист», пространственную точность движений, показатели устойчивости равновесия [5].

При всем этом гибкость считается основополагающим качеством в рассматриваемом виде спорта, именно это определяет и систему отбора, и систему подготовки в спортивных школах.

*Основными положениями разработанной нами методики развития способности к равновесиям являются:*

1. Необходимость разделения тренировок по направленности (каждая тренировка направлена на развитие определенного физического качества, связанного со способностью выполнять отдельные группы трудностей тела: прыжки, равновесия + вращения, волны + танцевальные связки).

2. Использование упражнений партерной гимнастики в качестве разминки.

3. Строго определенная последовательность в освоении элементов (маленькие позы, заключающие упражнения – большие позы классического танца – формы основных равновесий – усложненные равновесия – повороты).

Практическое применение разработанной нами методики заключается в том, что мы предлагаем использовать ее в организации тренировочного процесса юных гимнасток на этапе начальной спортивной подготовки (1-й год обучения). В настоящее время при подготовке начинающих спортсменок акцент делается на развитии такого физического качества, как гибкость.

В процессе исследования мы сочли необходимым ответить на вопрос: не оказывает ли разработанная методика отрицательного влияния на развитие гибкости. С этой целью был проведен анализ тестов по определению гибкости гимнасток, использованных при их отборе. Результаты приведены в табл. 6.

Таблица 6

Результаты тестов для контроля влияния разработанной методики на развитие гибкости

№	Контрольный тест	Показатели экспериментальной группы		$\Delta\alpha$ , %	Показатели контрольной группы		$\Delta\kappa$ , %
		до эксперимента	после эксперимента		до эксперимента	после эксперимента	
1	Складочка	4	5	25	4	5	25
2	Рыбка	3,47	4,47	28,82	3,53	4,4	24,65
3	Отведение рук	4,4	5,07	15,23	4,4	4,8	9,09

Результаты, представленные в таблице, демонстрируют, что качество изменения в обеих группах сопоставимо. Следовательно, можно сделать вывод о том, что разработанная методика не препятствует развитию гибкости.

Результаты данного исследования послужат нам отправной точкой для проведения дальнейших научных изысканий по проблеме содержания тренировочного процесса юных гимнасток на этапе начальной спортивной подготовки.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Стратегия развития физической культуры и спорта на период до 2020 года. URL: <http://www.minsport.gov.ru/2015/doc/RPRusF1101ot070809.rtf> (дата обращения: 06.03.2019).
2. Лопатин Л.А., Шайхiev P.P., Петрова В.К., Мартынов О.П. Особенности развития двигательных навыков юных гимнасток 6–7 лет на этапе начальной подготовки // Казанская наука. 2017. № 1. С. 71–73.
3. Правила 2017–2020 по художественной гимнастике. URL: <http://www.fig-gymnastics.com> (дата обращения: 06.03.2019).
4. Терехина Р.Н., Винер-Усманова И.А., Крючек Е.С., Медведева Е.Н., Цаллагова Р.Б. Объективизация технической ценности элементов художественной гимнастики как фактор успешности многолетней подготовки спортсменок // Теория и практика физической культуры. 2016. № 10. С. 66–67.
5. Винер И.А., Медведева Е.Н., Супрун А.А., Розыченкова Ю.В., Пирожкова Е.А. Факторы, предопределяющие успешность освоения и выполнения равновесий в художественной гимнастике // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2012. № 6 (88). С. 16–21.
6. Мухина М.П., Мельникова Ю.А., Мельников К.В. Особенности развития основных движений и физических качеств детей старшего дошкольного возраста, занимающихся и не занимающихся в спортивных секциях // Физическая культура, спорт – наука и практика. 2014. № 2. С. 34–37.
7. Гинкевич И.В. Методика проведения занятий на середине зала с усложненными элементами по формированию «школы движений» в сложно-координационных видах спорта на всех этапах подготовки. Ч. 4. М.: Национальный книжный центр, 2016. 304 с.
8. Лях В.И., Соколкина В.А. К вопросу о природе межиндивидуальной вариативности некоторых координационных способностей детей 7–9 лет // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 1997. № 2. С. 2–7.
9. Лях В.И. Координационные способности школьников // Физическая культура в школе. 2000. № 4. С. 6–10.
10. Лях В.И. Координационные способности школьников // Физическая культура в школе. 2000. № 5. С. 13–13.
11. Розен И.И. Экспериментальное обоснование методов совершенствования устойчивости гимнасток при выполнении упражнений на бревне: автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 1971. 29 с.
12. Фарфель В.С. Управление движениями в спорте. М.: Физкультура и спорт, 1975. 208 с.
13. Андреева В.Е. Сопрежненное развитие гибкости и скоростно-силовых качеств на этапе базовой подготовки в художественной гимнастике: дис. ... канд. пед. наук. СПб., 2010. 170 с.
14. Болобан В.Н., Андреева Н.О., Жирнов А.В. Показатели развития сенсомоторной координации занимающихся художественной гимнастикой на этапах предварительной базовой и специализированной базовой подготовки // Физическое воспитание студентов. 2011. № 4. С. 6–15.
15. Стрелец В.Г., Горелов А.А. Теория и практика управления вестибуломоторикой человека в спорте и профессиональной деятельности // Теория и практика физической культуры. 1996. № 5. С. 13–16.
16. Цепелевич И.В. Влияние степени развития физических способностей на исполнительское мастерство гимнасток на этапе углубленной подготовки в художественной гимнастике // Ученые записки университета П.Ф. Лесгафта. 2007. № 2 (24). С. 99–101.

Статья представлена научной редакцией «Педагогика» 13 января 2020 г.

### Methods of Developing the Ability to Balance in Young Gymnasts

*Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal*, 2020, 458, 205–210.

DOI: 10.17223/15617793/458/25

**Andrey O. Mironov**, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Service (Moscow, Russian Federation). E-mail: [miron1964@yandex.ru](mailto:miron1964@yandex.ru)

**Ksenia D. Larkina**, Sports School of the Olympic Reserve No. 42 (Moscow, Russian Federation). E-mail: [lareok@mail.ru](mailto:lareok@mail.ru)

**Zoya I. Petrina**, Moscow Pedagogical State University (Moscow, Russian Federation). E-mail: [zoya-petrina@yandex.ru](mailto:zoya-petrina@yandex.ru)

**Keywords:** development of coordination abilities of athletes; methods of training of young gymnasts; balance in rhythmic gymnastics; parterre gymnastics; ability to balance.

Balances in rhythmic gymnastics constitute one of the basic groups of elements. When performing any elements of the program, it is extremely important for a gymnast to maintain the balance of the body and its parts in relation to each other. At the same time, flexibility is considered a fundamental quality in the sport in question, for it determines both selection and training in sports schools. The aim of the study was to substantiate the effectiveness of the training program for young gymnasts at the initial stage of sports training (1st year of training) based on the methodology of developing the ability to balance. The study was conducted from September 2017 to March 2018 on the basis of Sports School of the Olympic Reserve No. 42 (Moscow). The participants were of the same age, which ensures the qualitative homogeneity of the sample. Two groups of participants – experimental and control – were randomly formed. In the experimental group, the training of young gymnasts was conducted according to the methodology, the main provisions of which are: the division of training in the direction of the development of physical qualities in accordance with the schedule; the use of parterre gymnastics exercises as a warm-up; a strictly determined sequence in the development of elements (small poses, concluding exercises, large poses of classical dance, forms of basic equilibria, complicated equilibria, turns). The results of the control tests showed that, in the experimental group, the average increase in the index of ability to equilibria ( $\Delta e = 30.8\%$ ) was significantly higher than in the control group ( $\Delta c = 8.3\%$ ). The practical application of the proposed technique is that it can be used in the organization of the training process of young gymnasts at the stage of initial sports training (1st year of training). Currently, when training novice athletes, the emphasis is on the development of the physical quality of flexibility. In the course of the study, the authors found it necessary to answer the question of whether the developed technique had a negative impact on the development of flexibility. They analyzed the flexibility tests used in the selection of gymnasts and saw that the quality of change in both groups was comparable. Therefore, it can be concluded that the developed methodology does not prevent the development of flexibility. The results of this study will serve as a starting point for further research on the problem of the content of the training process of young gymnasts at the stage of initial sports training.

## REFERENCES

1. Ministry of Sport of the Russian Federation. (2015) *Strategiya razvitiya fizicheskoy kul'tury i sporta na period do 2020 goda* [Strategy for the development of physical culture and sport for the period to 2020]. [Online] Available from: <http://www.minsport.gov.ru/2015/doc/RPRusF1101ot070809.rtf>. (Accessed: 06.03.2019).

2. Lopatin, L.A. et al. (2017) Osobennosti razvitiya dvigatel'nykh navykov yunikh gimnastok 6–7 let na etape nachal'noy podgotovki [Features of the development of motor skills of young gymnasts 6–7 years old at the stage of initial training]. *Kazanskaya nauka – Kazan Science*. 1. pp. 71–73.
3. Fédération Internationale de Gymnastique (FIG). (2019) *Pravila 2017–2020 po khudozhestvennoy gimnastike* [Rules in rhythmic gymnastics for 2017–2020]. [Online] Available from: <http://www.fig-gymnastics.com>. (Accessed: 06.03.2019).
4. Terekhina, R.N. et al. (2016) Objective metrics in technical execution quality scoring for benefit of long-term training process in rhythmic gymnastics. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury – Theory and Practice of Physical Culture*. 10. pp. 66–67. (In Russian).
5. Viner, I.A. et al. (2012) Factors That Predetermine the Successful Mastering and Performing of Balances in Rhythmic Gymnastics. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*. 6 (88). pp. 16–21. (In Russian). DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2012.06.88.p16-21
6. Mukhina, M.P., Mel'nikova, Yu.A. & Mel'nikov, K.V. (2014) Features of development of the main movements and physical qualities of children of the late preschool age which are engaged and not engaged in sports sections. *Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika – Physical Culture, Sport – Science and Practice*. 2. pp. 34–37. (In Russian).
7. Ginkevich, I.V. (2016) *Metodika provedeniya zanyatiy na seredine zala s uslozhnennymi elementami po formirovaniyu "shkoly dvizheniy" v slozhno-koordinatsionnykh vidakh sporta na vseh etapakh podgotovki* [The Methodology of Conducting Classes in the Middle of the Hall With Complicated Elements for the Formation of a "School of Movements" in Complex Coordination Sports at All Stages of Preparation]. 4. Moscow: OOO "Natsional'nyy knizhnyy tsentr".
8. Lyakh, V.I. & Sokolkina, V.A. (1997) K voprosu o prirode mezhdindividual'noy variativnosti nekotorykh koordinatsionnykh sposobnostey detey 7–9 let [On the question of the nature of interindividual variability of some coordination abilities of 7–9 years old children]. *Fizicheskaya kul'tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka – Theory and Practice of Physical Culture: Sport, Science, Methodology*. 2. pp. 2–7.
9. Lyakh, V.I. (2000a) Koordinatsionnye sposobnosti shkol'nikov [Coordination abilities of schoolchildren]. *Fizicheskaya kul'tura v shkole*. 4. pp. 6–10.
10. Lyakh, V.I. (2000b) Koordinatsionnye sposobnosti shkol'nikov [Coordination abilities of schoolchildren]. *Fizicheskaya kul'tura v shkole*. 5. pp. 3–13.
11. Rozen, I.I. (1971) *Eksperimental'noe obosnovanie metodov sovershenstvovaniya ustoychivosti gimnastok pri vypolnenii uprazhneniy na brevne* [Experimental Substantiation of Methods for Improving the Stability of Gymnasts When Performing Exercises on a Balance Beam]. Abstract of Pedagogy Cand Diss. Moscow.
12. Farfel', V.S. (1975) *Upravlenie dvizheniyami v sporte* [Motion Control in Sports]. Moscow: Fizkul'tura i sport.
13. Andreeva, V.E. (2010) *Sopryazhennoe razvitiye gibkosti i skorostno-silovykh kachestv na etape bazovoy podgotovki v khudozhestvennoy gimnastike* [Conjugate development of flexibility and speed-strength qualities at the stage of basic training in rhythmic gymnastics]. Pedagogy Cand. Diss. Saint Petersburg.
14. Boloban, V.N., Andreeva, N.O. & Zhirnov, A.V. (2011) Pokazateli razvitiya sensomotornoy koordinatsii zanimayushchikhsya khudozhestvennoy gimnastikoy na etapakh predvaritel'noy bazovoy i spetsializirovannoy bazovoy podgotovki [Indicators of the development of sensorimotor coordination in rhythmic gymnastics at the stages of preliminary basic and specialized basic training]. *Fizicheskoe vospitanie studentov – Physical Education of Students*. 4. pp. 6–15.
15. Strelets, V.G. & Gorelov, A.A. (1996) *Teoriya i praktika upravleniya vestibulomotorikoy cheloveka v sporte i professional'noy deyatel'nosti* [Theory and practice of human vestibulomotor control in sports and professional activity]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*. 5. pp. 13–16.
16. Tsepelevich, I.V. (2007) Effect of the degree of physical ability in the performing skills of female gymnasts at the stage of in-depth training in rhythmic gymnastics. *Uchenye zapiski universiteta P.F. Lesgafta*. 2 (24). pp. 99–101.

Received: 13 January 2020