

К ВОПРОСУ О ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ СРЕДСТВ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ У ДЕВОЧЕК 6–7 ЛЕТ, ИМЕЮЩИХ ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ СВОЙСТВ ИХ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Бандаков М.П., Микрюкова М.Г.

ФГБОУ ВПО «Вятский государственный университет», Киров, e-mail: science@vyatsu.ru

Актуальность исследования обусловлена тем, что в многочисленных странах мира, в том числе и в Российской Федерации, художественная гимнастика занимает ведущие позиции среди других видов спортивной деятельности. Для нее характерно увеличение объемов и интенсивности физических нагрузок, ранняя спортивная специализация и «омоложение». В связи с этим данная статья посвящена поиску новых методических подходов, позволяющих повысить качество учебно-тренировочного процесса в выполнении элементов соревновательной деятельности. Одним из перспективных научных направлений совершенствования процесса спортивной тренировки, на наш взгляд, является его дифференциация. В статье представлены материалы формирующего педагогического эксперимента, результаты которого свидетельствуют об эффективности использования экспериментальной методики дифференцированного развития координационных способностей у девочек 6–7 лет, занимающихся художественной гимнастикой и имеющих различия по типологическому параметру «сила – слабость» нервной системы по процессу возбуждения.

Ключевые слова: методика, спортивная тренировка, психические процессы, координационные способности, кондиционные способности, нервная система, художественная гимнастика.

TO THE QUESTION OF DIFFERENTIATION OF MEANS OF DEVELOPMENT OF COORDINATION ABILITIES IN RHYTHMIC GYMNASTICS IN GIRLS 6–7 YEARS OLD, HAS THE TYPOLOGICAL FEATURES OF MANIFESTATIONS OF PROPERTIES OF THEIR NERVOUS SYSTEM

Bandakov M.P., Mikryukova M.G.

FGBOU VPO «Vyatka State University» Kirov, e-mail: science@vyatsu.ru

The relevance of the study due to the fact that in many countries, including the Russian Federation, rhythmic gymnastics has a leading position among other types of sporting activities. It is characterized by the increase in the amount and intensity of physical loads, early sport specialization and rejuvenation. In this regard, this article focuses on the search for new methodological approaches that improve the quality of the training process in fulfilling the elements of competitive activity. One of the promising scientific directions of perfection of process of sports training, in our opinion, is its differentiation. The article presents the materials forming pedagogical experiment, whose results show the effectiveness of using an experimental methodology differential development of coordination abilities in girls 6–7 years engaged in artistic gymnastics and with typological differences in the "strength-weakness" of the nervous system the excitation process.

Keywords: the technique, athletic training, mental processes, coordination abilities conditioning abilities, nervous system, artistic gymnastics.

В многочисленных странах мира, в том числе и в Российской Федерации, в настоящее время художественная гимнастика занимает ведущие позиции среди других видов спортивной деятельности. Для современного спорта характерно увеличение объемов и интенсивности физических нагрузок, ранняя спортивная специализация и «омоложение». Художественная гимнастика относится к тем видам спорта, в которых эти тенденции особенно выражены. Если рассматривать многолетнюю подготовку спортсменок как целостный педагогический процесс, то прослеживается зависимость успешности выступления спортсменов на соревнованиях, причем особенно на этапе достижения

наивысших спортивных результатов, от качества приобретенных знаний, сформированных двигательных умений и навыков на этапе начальной спортивной подготовки.

Одним из перспективных научных направлений совершенствования процесса спортивной тренировки, на наш взгляд, является его дифференциация. Среди многочисленных методических подходов к процессу дифференциации тренировочного процесса можно отметить учет уровня физической подготовленности, физического развития, тип телосложения, тип темперамента спортсменов, влияния индивидуально-типологических свойств нервной системы и другие [3,4,5].

Результаты ранее проведенных исследований свидетельствуют о том, что взаимосвязи в развитии показателей двигательных способностей с показателями психических процессов у спортсменов разных спортивных квалификаций, имеющих разные типологические свойства нервной системы, различны [2,3,4]. Исследования проводились на группах спортсменов из игровых видов спорта (футбол и баскетбол). В педагогических экспериментах участвовали мальчики начальных групп спортивной подготовки. Классификации «ведущих» и «дополнительных» координационных способностей, разработанные на основе учета особенностей во взаимосвязях развития двигательных способностей и психических процессов у спортсменов с «сильной» и «слабой» нервной системой, легли в основу дифференциации средств их развития, что обеспечило улучшение качества учебно-тренировочной работы и соревновательной деятельности. В то же время можно предположить, что использование такого же методического подхода к определению содержания средств развития координационных способностей в художественной гимнастике, основанного на учете типологических свойств нервной системы гимнасток, даст такие же или несколько иные результаты. Тем более что в группах спортсменок по художественной гимнастике всегда занимаются только девочки.

Проведенный корреляционный анализ взаимосвязи в развитии двигательных способностей и психических процессов позволил у девочек с сильной нервной системой к «**ведущим**» координационным способностям отнести способность к равновесию (статическому и динамическому) и способность к согласованию и комбинированию движения, а у девочек со слабой нервной системой – способность к быстрому реагированию и способность к дифференцированию пространственных и силовых параметров движения. Между тем к «**дополнительным**» координационным способностям у девочек с сильной нервной системой отнесли – темпо-ритмовую способность, способность к быстрому реагированию, способность к дифференцированию пространственных и силовых параметров движения, способность к ориентированию в пространстве, а у девочек со слабой нервной системой – способность к равновесию (статическому и динамическому), темпо-ритмовую

способность, способность к согласованию и комбинированию движений, способность к ориентированию в пространстве.

Полученные результаты позволили предположить, что дифференцированное и акцентированное развитие «ведущих» координационных способностей у гимнасток, имеющих различные свойства нервной системы, даст больший тренировочный эффект.

С целью повышения эффективности тренировочного процесса была разработана экспериментальная модель системы спортивной тренировки и экспериментальная методика дифференцированного развития «ведущих» координационных способностей у девочек 6–7 лет, занимающихся художественной гимнастикой и имеющих различия по типологическому параметру «сила-слабость» нервной системы по процессу возбуждения. Отличие экспериментальной методики от ранее применяемых методик в тренировочном процессе заключается в том, что у девочек с сильной и слабой нервной системой в тренировочном процессе в каждой группе развиваются разные «ведущие» координационные способности.

В таблице 1 представлены результаты изменения уровневых показателей развития координационных способностей у девочек 6–7 лет, занимающихся художественной гимнастикой в контрольной (КГ) и экспериментальной (ЭГ) группах от начала к концу педагогического эксперимента.

Таблица 1

Изменение уровневых показателей развития координационных способностей у девочек 6–7 лет, занимающихся художественной гимнастикой в КГ и ЭГ от начала к концу педагогического эксперимента ($M \pm m$)

Координационные способности	Сила нервной системы	КГ (n=14)		ЭГ (n=14)		Сравнение данных по t-критерию Стьюдента		
		начало	конец	начало	конец	1-3	2-4	
		1	2	3	4			
Способность к статическому равновесию (в сек)	Слабые	8,9±3,5	12,6±3,1	8,9±2,1	19,5±1,5	t=0,02; P>0,05	t=2,46; P<0,05	
	Сильные	8,3±1,0	11,1±1,1	8,8±1,3	20,2±1,1	t=0,37; P>0,05	t=7,15; P<0,01	
Способность к динамическому равновесию (кол-во раз)	Слабые	0,1±0,1	0,4±0,2	0,2±0,1	1,1±0,2	t=0,02; P>0,05	t=3,06; P<0,01	
	Сильные	0,3±0,2	0,6±0,3	0,1±0,1	1,3±0,2	t=0,86; P>0,05	t=2,89; P<0,01	
Темпо-ритмовая способность (бег по разметкам обручам) (в сек)	Слабые	3,8±0,2	3,7±0,2	3,9±0,5	2,8±0,4	t=0,33; P>0,05	t=2,16; P<0,05	
	Сильные	3,9±0,3	3,7±0,3	3,9±0,3	2,9±0,2	t=0,26; P>0,05	t=2,56; P<0,05	
Способность к быстрому реагированию (падающая линейка) (в см)	Слабые	Правая	7,3±1,7	6,6±1,2	7,1±1,7	4,5±1,0	t=0,12; P>0,05	t=1,68; P>0,05
		Левая	14,2±0,5	13,6±0,5	14,9±0,8	11,8±0,8	t=1,02; P>0,05	t=2,46; P<0,05
	Сил	Правая	8,8±1,5	8±1,3	8,7±2,3	4,3±1,2	t=0,06; P>0,05	t=2,55; P<0,05
			t=0,52; P>0,05		t=2,06; P<0,05			

		Левая	14,8±0,8 t=0,71; P>0,05	14,2±0,8	14,7±1,1	10±0,9	t=0,05; P>0,05	t=4,14; P<0,01
		Слабые	16,5±1,8 t=0,33; P>0,05	15,8±1,8	16,8±2,1	11,4±1,8	t=0,11; P>0,05	t=2,17; P<0,05
		Сильные	16,5±1,8 t=0,36; P>0,05	15,7±1,7	16,2±1,9	11,1±1,6	t=1,07; P>0,05	t=2,43; P<0,05
Способность к дифференцированию точности пространственных параметров движения (прыжок в длину с места) (в %)		Слабые	13±2,1 t=0,22; P>0,05	12,5±1,9	14,5±3,9	7,3±1,8	t=0,42; P>0,05	t=2,46; P<0,05
		Левая	11,8±1,7 t=0,22; P>0,05	11,3±1,8	11,1±1,6	7±1,1	t=0,38; P>0,05	t=2,49; P<0,05
		Сильные	15±3,3 t=0,33; P>0,05	13,8±2,9	13,4±1,9	8,3±1,5	t=0,52; P>0,05	t=2,08; P<0,05
Способность к дифференцированию точности силовых параметров движения (динамометрия) (в %)		Левая	11±1,6 t=0,41; P>0,05	10,3±1,5	13,2±2,4	7,1±1,1	t=0,94; P>0,05	t=2,1; P<0,05
		Слабые	17,0±1,9 t=0,5; P>0,05	16±1,7	17,9±1,6	12,4±1,3	t=0,44; P>0,05	t=2,09; P<0,05
Способность к дифференцированию точности пространственных параметров движения (кинематометрия) (в %)		Сильные	17,1±2,1 t=0,33; P>0,05	16,3±2,1	17,4±1,5	11,8±1,3	t=0,17; P>0,05	t=2,23; P<0,05
		Слабые	15,5±0,9 t=0,7; P>0,05	14,7±0,9	14,8±1,1	11,5±0,9	t=0,52; P>0,05	t=3,07; P<0,01
Способность к согласованию и комбинированию движения (передвижение в упоре сзади) (в сек)		Сильные	15,6±1,1 t=0,59; P>0,05	14,9±1,2	14,3±0,9	11,8±0,9	t=1,16; P>0,05	t=2,49; P<0,05
		Слабые	8,7±0,5 t=1,71; P>0,05	7,6±0,5	8,3±0,3	6,6±0,3	t=0,85; P>0,05	t=2,13; P<0,05
Способность к согласованию и комбинированию движения (перешагивание через гимнастическую палку) (в сек)		Сильные	8,8±0,2 t=2,17; P<0,05	8,4±0,2	8,6±0,2	7,5±0,2	t=1,17; P>0,05	t=3,43; P<0,01
		Слабые	26,1±3,0 t=0,43; P>0,05	24,7±2,9	28,3±4,4	18,2±2,5	t=0,5; P>0,05	t=2,08; P<0,05
Способность к ориентированию в пространстве (прыжки к цели) (в см)		Сильные	26,5±2,7 t=0,62; P>0,05	25,1±2,7	25,5±2,7	18,8±2,4	t=0,32; P>0,05	t=2,14; P<0,05

Из таблицы 1 видно, что в ЭГ изменения показателей способностей к статическому равновесию (в сек) и динамическому равновесию (кол-во раз), темпо-ритмовой способности (бег по разметкам – обручам) (в сек), способности к быстрому реагированию (падающая линейка) (в см), способностей к дифференцированию точности пространственных параметров движения (прыжок в длину с места) (в %) и кинематометрия (в град), точности силовых параметров движения (динамометрия) (в %), способностей к согласованию и комбинированию движения (передвижение в упоре сзади) (в сек) и перешагивание через

гимнастическую палку (в сек), способности к ориентированию в пространстве (прыжки к цели) (в см) были существенными и носили достоверный характер ($P < 0,05$, $P < 0,01$).

Анализ полученных результатов в КГ у девочек со слабой и сильной нервной системой показал, что 8 из 10 показателей координационных способностей улучшились, но при этом достоверных различий не было выявлено ($P > 0,05$). Показатели способности к согласованию и комбинированию движения (перешагивание через гимнастическую палку) (сек) и способность к статическому равновесию (сек) у девочек с сильной нервной системой изменились и носили достоверный характер ($P < 0,05$).

В таблице 2 представлено изменение уровней показателей развития кондиционных способностей у девочек 6–7 лет, занимающихся художественной гимнастикой в КГ и ЭГ от начала к концу педагогического эксперимента.

Таблица 2

Изменение уровней показателей развития кондиционных способностей у девочек 6–7 лет, занимающихся художественной гимнастикой в КГ и ЭГ от начала к концу педагогического эксперимента ($M \pm m$)

Кондиционные способности	Сила нервной системы	КГ (n=14)		ЭГ (n=14)		Сравнение данных по t-критерию Стьюдента		
		начало	конец	начало	конец	1-3	2-4	
		1	2	3	4			
Активная гибкость (наклон вперед с гимнастической скамейки) (в см)	Слабые	14,6±0,7	15,7±0,6	15,5±0,9	18,7±0,8	t=0,92; P>0,05	t=3,56; P<0,01	
		t=1,42; P>0,05		t=3,19; P<0,01				
	Сильные	14,4±1,3	16,1±1,2	14,1±0,9	18,4±0,5	t=0,28; P>0,05	t=2,09; P<0,05	
		t=1,19; P>0,05		t=5,23; P<0,01				
Силовые способности (динамометрия) (кг)	Слабые	Правая	11,8±0,7	12,4±0,6	12,5±0,2	13,6±0,2	t=1,09; P>0,05	t=2,22; P<0,05
			t=0,82; P>0,05		t=4,32; P<0,01			
	Левая	10,9±0,5	11,8±0,5	11,4±0,3	12,9±0,3	t=0,91; P>0,05	t=2,32; P<0,05	
		t=1,44; P>0,05		t=4,56; P<0,01				
	Сильные	Правая	12,1±0,2	12,5±0,2	12,2±0,6	13,8±0,4	t=0,27; P>0,05	t=3,48; P<0,01
			t=1,81; P>0,05		t=2,68; P<0,05			
		Левая	11,2±0,3	11,9±0,3	12±0,5	13,4±0,3	t=1,67; P>0,05	t=4,26; P<0,01
			t=2,01; P>0,05		t=3,07; P<0,01			
Взрывная сила мышц ног (прыжок в длину с места) (в см)	Слабые	123,1±1,7	124±1,9	124,7±2,2	129,9±2,1	t=0,69; P>0,05	t=2,56; P<0,05	
		t=0,41; P>0,05		t=2,11; P<0,05				
	Сильные	121,6±2,6	122,7±1,9	122,8±3,1	129,3±2,4	t=0,39; P>0,05	t=2,65; P<0,05	
		t=0,43; P>0,05		t=2,07; P<0,05				
Быстрога движений (бег 20 метров) (в сек)	Слабые	5,2±0,2	5,1±1,9	5,2±0,1	4,6±0,1	t=0,14; P>0,05	t=2,46; P<0,05	
		t=0,58; P>0,05		t=3,71; P<0,01				
	Сильные	4,9±0,2	4,8±0,2	5±0,1	4,3±0,3	t=0,66; P>0,05	t=1,43; P>0,05	
		t=0,54; P>0,05		t=2,43; P<0,05				
Общая выносливость (индекс Гарвардского степ-теста) (в усл. ед.)	Слабые	62,6±1,3	64,9±0,9	63±2,5	69,3±2,5	t=0,18; P>0,05	t=2,08; P<0,05	
		t=1,8; P>0,05		t=2,2; P<0,05				
	Сильные	64,8±1,7	66,1±1,4	64,6±1,3	70,6±0,9	t=0,16; P>0,05	t=3,3; P<0,01	
		t=0,74; P>0,05		t=4,56; P<0,01				

Из таблицы 2 видно, что в ЭГ изменения показателей активной гибкости (наклон вперед с гимнастической скамейки) (в см), силовых способностей (динамометрия) (в кг), взрывной силы мышц ног (прыжок в длину с места) (в см), быстроты движений (бег на 20 метров) (в сек) у девочек со слабой нервной системой и общей выносливости (индекс Гарвардского степ-теста) (ИГСТ в усл. ед.) были существенными и достоверными ($P < 0,05$, $P < 0,01$). По показателям быстроты движений (бег на 20 метров) (в сек) у девочек с сильной нервной системой изменения показателей носят не достоверный характер ($P > 0,05$).

Анализ полученных результатов в КГ у девочек со слабой и сильной нервной системой показал, что показатели кондиционных способностей улучшились по всем контрольным тестам, но несмотря на это достоверных различий не было выявлено ($P > 0,05$).

В таблице 3 представлено изменение уровневых показателей развития психических процессов у девочек 6–7 лет, занимающихся художественной гимнастикой в КГ и ЭГ от начала к концу педагогического эксперимента.

Таблица 3

Изменение уровневых показателей развития психических процессов у девочек 6–7 лет, занимающихся художественной гимнастикой в КГ и ЭГ от начала к концу педагогического эксперимента ($M \pm m$)

Психические процессы	Сила нервной системы	КГ (n=14)		ЭГ (n=14)		Сравнение данных по t-критерию Стьюдента	
		начало	конец	начало	конец		
		1	2	3	4	1-3	2-4
Точность восприятия времени (в сек)	Слабые	14,9±1,8 t=0,3; P>0,05	14,4±1,9	15,2±1,8 t=2,55; P<0,05	10,6±1,3	t=0,19; P>0,05	t=2,06; P<0,05
	Сильные	15,1±1,7 t=0,15; P>0,05	14,8±1,7	14,9±0,9 t=3,95; P<0,01	11,1±0,7	t=0,11; P>0,05	t=2,44; P<0,05
Распределение и переключения внимания (отыскивание чисел по таблицам Шульте) (в мин)	Слабые	1,7±0,1 t=0,98; P>0,05	1,5±0,1	1,6±0,1 t=2,12; P<0,05	1,3±0,1	t=0,65; P>0,05	t=2,14; P<0,05
	Сильные	1,6±0,1 t=0,91; P>0,05	1,4±0,1	1,5±0,1 t=2,3; P<0,05	1,3±0,1	t=0,36; P>0,05	t=1,6; P>0,05
Объем двигательной памяти (в балл.)	Слабые	4,7±0,4 t=0,77; P>0,05	5±0,3	5,4±0,3 t=3,42; P<0,01	6,9±0,4	t=1,8; P>0,05	t=4,74; P<0,01
	Сильные	5,1±0,4 t=1,1; P>0,05	5,6±0,2	4,7±0,5 t=3,7; P<0,01	6,6±0,4	t=0,83; P>0,05	t=2,71; P<0,05
Уровень притязаний (моторная проба Шварцландера) (в усл. ед.)	Слабые	1,6±0,1 t=0,21; P>0,05	1,6±0,1	1,6±0,1 t=5,76; P<0,01	2,3±0,1	t=0,18; P>0,05	t=6,91; P<0,01
	Сильные	1,6±0,1 t=0,91; P>0,05	1,7±0,1	1,6±0,1 t=3,74; P<0,01	2,2±0,1	t=0,04; P>0,05	t=3,96; P<0,01

Из таблицы 3 видно, что в ЭГ изменения показателей точности восприятия времени (в сек), распределения и переключения внимания (отыскивания чисел по таблицам Шульте) (в мин) у девочек со слабой нервной системой, объема двигательной памяти (в балл), уровня

притязаний (моторная проба Шварцландера) (усл. ед.) носили существенный и достоверный характер ($P < 0,05$, $P < 0,01$). По показателям распределения и переключения внимания (отыскивание чисел по таблицам Шульте) (в мин) у девочек с сильной нервной системой, изменения показателей носят не достоверный характер ($P > 0,05$).

Анализ полученных результатов в КГ у девочек со слабой и сильной нервной системой показал, что показатели психических процессов несколько улучшились, но при этом достоверных различий не было выявлено ($P > 0,05$).

Таким образом, на основании результатов педагогического эксперимента можно говорить об эффективности экспериментальной методики дифференцированного развития координационных способностей у девочек 6–7 лет, занимающихся художественной гимнастикой и имеющих различия по типологическому параметру «сила – слабость» нервной системы по процессу возбуждения, что проявилось в существенном улучшении всех исследуемых показателей развития координационных, кондиционных способностей и психических процессов в ЭГ.

Косвенным подтверждением эффективности разработанной экспериментальной методики дифференцированного развития координационных способностей у девочек 6–7 лет, занимающихся художественной гимнастикой являются результаты контрольных соревнований, проведенные в конце учебно-тренировочного года, на которых девочки как с сильной, так и со слабой нервной системой в ЭГ выполнили соревновательные упражнения более качественно и на более высокие баллы в сравнении с результатами у девочек с сильной и слабой нервной системой в КГ. По результатам этих соревнований, двух спортсменок из ЭГ отобрали в команду групповых упражнений выступающих по I взрослому разряду.

Список литературы

1. Бандаков М. П., Полевой Г. Г. Методика дифференцированного развития специфических координационных способностей футболистов 11–12 лет с учетом типологических особенностей проявления свойств нервной системы // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=14507>.
2. Бандаков М. П., Попереков В. С. Особенности взаимосвязи в развитии координационных способностей и психических процессов у баскетболистов 10–11 лет, имеющих различные типологические свойства нервной системы // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=18525>.

3. Кривощёкова О. Н. Развитие скоростно-силовых способностей юных гимнасток, различающихся индивидуально-психологическими особенностями [Текст]: дис. ... канд. пед. наук. – Омск, 2005. – 167 с.
4. Сухостав О.А. Индивидуально-психологические особенности в развитии координационных способностей у девочек 6–9 лет, занимающихся художественной гимнастикой, на этапе начальной подготовки [Текст]: дис. ... канд. пед. наук. – Омск, 1998. – 143 с.
5. Чибичик Ю. В. Индивидуализация учебно-тренировочного процесса юных дзюдоистов на начальных этапах подготовки [Текст]: дис. ... канд. пед. наук. – Челябинск, 2010. – 180 с.