

УДК 796.413/.418+796.01:612-055.2

# ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В СПОРТИВНОЙ ГИМНАСТИКЕ



**Сируц Г.И.** (фото), канд. пед. наук, доцент,  
**Тихонова А.Н.,**  
**Науменко А.Н.**

(Специализированная детско-юношеская школа олимпийского резерва по спортивной гимнастике и акробатике);

**Сируц А.Л.**, канд. пед. наук, доцент

(Белорусский государственный университет физической культуры)

*В статье приведен фрагмент результатов медицинского обязательного периодического осмотра спортсменок специализированной детско-юношеской школы олимпийского резерва, специализирующихся в спортивной гимнастике. Отражена возрастная и квалификационная структура юных гимнасток. Приведена дескриптивная статистика значений соматометрических признаков физического развития юных гимнасток в возрастном диапазоне 7–11 лет. Представлена итоговая статистика ANOVA-анализа по пяти возрастным группам для соматометрических признаков физического развития юных гимнасток.*

**Ключевые слова:** общий уровень физического развития, антропометрические признаки физического развития, спортивная гимнастика, разные возрастные группы, девочки.

## PHYSICAL DEVELOPMENT AND FUNCTIONAL STATE OF YOUNG FEMININE ATHLETES SPECIALIZING IN ARTISTIC GYMNASTICS

*A fragment of results of medical obligatory periodic examination of young feminine athletes of specialized children and youth sports school of the Olympic reserve specializing in artistic gymnastics is presented in the article. The age and qualification structure of young gymnasts is reflected. A descriptive statistics of values of somatometric signs of physical development of young girls-gymnasts in the age range of 7–11 years is given. The resulting statistics of ANOVA analysis on five age groups for the somatometric signs of physical development of young girls-gymnasts is presented.*

**Keywords:** general level of physical development, anthropometrical characteristics of physical development, artistic gymnastics, different age groups, girls.

### Введение

В современном спорте для подготовки спортивного резерва и спортсменов высокого класса важное значение имеют научно-теоретическое обоснование и эффективное управление системой отбора и спортивной ориентации. Для спортивного совершенство-

вания в спортивной гимнастике разработаны и применяются критерии оценки индивидуальных двигательных способностей детей и подростков [2, 10]. Это позволяет сократить время для современной спортивной подготовки спортсменов высокого класса. Но дает возможность более продолжительное время удерживать высокие спортивные результаты на соревнованиях международного ранга [9].

В исследованиях [4, 5, 6] подчеркивается, что в избранном виде спорта спортивный отбор должен быть ориентирован на устойчивый положительный рост спортивно-педагогического мастерства спортсменов, и в первую очередь должна учитываться их биологическая зрелость.

По мнению Л.Я. Аркаева [2], спортивно-педагогические технологии подготовки гимнастов высокой квалификации нуждаются в постоянном совершенствовании, чтобы соответствовать мировым тенденциям развития современной спортивной гимнастики. В возрасте 12–14 лет гимнасты должны владеть не только высокой техникой выполнения сложных комбинаций, но и стабильно демонстрировать ее на соревнованиях различного ранга. Требуется проведение мониторинга и анализа тренировочной и соревновательной деятельности элитных гимнастов мира. Данное положение в равной степени относится к проведению спортивного отбора и спортивной ориентации в современной спортивной гимнастике.

В процессе многолетней спортивной подготовки юных гимнастов и гимнасток, на этапах начальной и углубленной специализации, проблема соотношения параметров тренировочных и соревновательных нагрузок в годовом макроцикле имеет первостепенное значение. При этом необходимо учитывать при этом индивидуальные морфофункциональные признаки физического развития и

функциональное состояние организма юных спортсменов [1, 3, 7, 8].

**Цель исследования.** Определение общего уровня физического развития юных спортсменок учебно-тренировочных групп специализированного учебно-спортивного учреждения.

**Объект исследования.** Физическое развитие спортсменок, специализирующихся в спортивной гимнастике, разных возрастных групп.

**Предмет исследования.** Антропометрические (соматометрические) признаки физического развития спортсменок разных возрастных групп, специализирующихся в спортивной гимнастике, по результатам проведения обязательного периодического медицинского осмотра спортсменок.

**Методы и организация исследования.** Использовались методы получения ретроспективной информации и методы сбора текущей информации. Использовался внешний источник информации: статистические данные 39 личных врачебно-контрольных карт физкультурника и спортсмена, полученные в результате проведения медицинского осмотра в Республиканском научно-практическом центре спорта.

**Статистические методы.** Использовались графические и статистические функции программы Microsoft Office Excel 2007, включающей в себя библиотеку из 78 встроенных статистических функций.

Применялись статистические методы из пакета статистических программ программной надстройки «Пакет анализа» программы Excel 2007 в качестве инструмента статистического анализа. Использовалась дескриптивная программа анализа данных непрерывных случайных величин. Применялась дескриптивная программа с расслоением данных. Проводился анализ двух и более непрерывных случайных переменных. Просматривалось множество из  $n$ -наблюдений и вычислялись выборочные статистики в расширенном варианте.

Проверка параметрической гипотезы о равенстве выборочных средних значений непрерывных случайных величин предусматривала использование парного  $t$ -критерия на случай, когда эти непрерывные случайные величины измеряли одинаковые или однотипные характеристики. Пары наблюдаемых значений или парные данные образовали парную выборку, в которой была возможность измерить у каждой спортсменки одну и ту же случайную величину до и после выполнения пробы с физической нагрузкой. Этим достигалась возможность контроля над внешними факторами и увеличение чувствительности исследования.

Проверка параметрической гипотезы о равенстве выборочных средних показателей физического развития организма спортсменок на случай двух и более независимых случайных выборок предус-

матривала применение однофакторного дисперсионного анализа (*ANOVA*). Использовалась модель однофакторного дисперсионного анализа с фиксированными эффектами (модель I). После этого была сделана корректная интерпретация полученных данных, сформулированы выводы и приняты решения. Уровень значимости статистических критериев был выбран 5 %.

Спортсменки при прохождении спортивной подготовки в Государственном учреждении «Специализированная детско-юношеская школа олимпийского резерва по спортивной гимнастике и акробатике» проходили обязательный периодический медицинский осмотр в Республиканском научно-практическом центре спорта. Медицинский осмотр включал перечень исследований согласно приложению 4 к Инструкции о порядке проведения медицинских осмотров спортсменов, утвержденной Постановлением Министерством спорта и туризма Республики Беларусь 15.10.2014 № 30.

Обязательный периодический медицинский осмотр был проведен в спортивном сезоне 2016/2017 годов. Первое обследование было проведено в сентябре 2016 года. В статье представлены результаты первого обследования, проведенного в начале учебно-спортивного года. В статье приводятся данные, касающиеся только антропометрии.

Измерялись антропометрические признаки для получения объективных количественных данных о физическом развитии юных гимнасток: соматометрические – длина тела и масса тела; диаметры окружности грудной клетки на вдохе, на выдохе, в момент паузы, размах грудной клетки.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Распределение спортсменок специализированной детско-юношеской школы олимпийского резерва по спортивной гимнастике и акробатике по разным возрастным группам и уровням спортивной подготовки. Официальная статистика девочек, занимающихся спортивной гимнастикой и прошедших обязательный периодический медицинский осмотр, отражены на рисунке 1.



**Рисунок 1.** – Диаграмма распределения по возрасту девочек, занимающихся спортивной гимнастикой в специализированной детско-юношеской школе олимпийского резерва по спортивной гимнастике и акробатике

На рисунке 1 представлена круговая секторная диаграмма, отражающая распределение юных гимнасток по разным возрастным группам. В легендах приведены результаты статистического анализа занимающихся спортивной гимнастикой: указана возрастная группа юных гимнасток; приведено число занимающихся в этой возрастной группе; рассчитана долевая часть каждой возрастной группы в общем количестве спортсменок, специализирующихся в спортивной гимнастике.

Анализ диаграммы распределения спортсменок по возрастным группам показал, что доля спортсменок в возрасте 9 лет значительно превышала долю спортсменок в возрасте 10 и 8 лет. Напротив, удельный вес спортсменок в возрасте 12 и 6 лет оказался, как следует из диаграммы, крайне низким. Доля спортсменок 7 и 10 лет не превышала 10 %-ной отметки или уровня.

Официальная статистика распределения юных спортсменок по уровням спортивной квалификации представлена на рисунке 2.

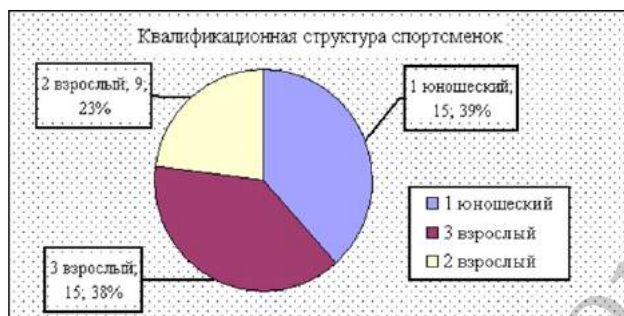


Рисунок 2. – Диаграмма распределения по уровням спортивной квалификации девочек, занимающихся спортивной гимнастикой в специализированной детско-юношеской школе олимпийского резерва по спортивной гимнастике и акробатике

Легенды секторной диаграммы содержат абсолютные величины статистических данных, соответствующих каждому уровню спортивной квалификации, а также результаты расчетов процентных долей девочек, занимающихся спортивной гимнастикой.

Диаграмма распределения спортсменок по уровням спортивной квалификации показала равное число юных гимнасток, имеющих I юношеский и III взрослый разряды. Число юных гимнасток, имеющих II взрослый разряд, было меньше по сравнению с указанными ранее в тексте уровнями спортивной квалификации.

Выборочная статистика (среднее значение и стандартное отклонение) антропометрических признаков, точнее соматометрических, сведена в таблицу 1.

Из сравнения выборочных средних, представленных в данной таблице, следовало, что значения непрерывных случайных величин, которыми являлись соматометрические признаки, имели положительную тенденцию изменения в годовом выражении.

Таблица 1. – Deskриптивная (описательная) статистика значений соматометрических признаков физического развития спортсменок, специализирующихся в спортивной гимнастике, по разным возрастным группам

Показатели	Возраст, лет				
	7, n=3	8, n=7	9, n=13	10, n=10	11, n=4
Длина тела, см	123,5±5,4	122,7±5,3	128,9±5,6	132,5±4,5	134,1±4,5
Масса тела, кг	21,1±0,6	21,3±1,5	24,8±2,6	28,1±2,5	27,1±2,1
ВМІ индекс, кг/м <sup>2</sup>	13,9±1,7	14,2±1,5	14,9±0,9	15,9±0,8	15,1±1,1
Окружность грудной клетки на вдохе, см	63,1±2,6	63,4±4,6	64,7±2,3	67,1±2,1	67,2±1,1
Окружность грудной клетки на выдохе, см	57,6±2,1	56,5±3,5	58,3±2,1	60,5±1,9	60,1±0,8
Окружность грудной клетки в момент паузы, см	58,3±2,3	57,1±2,7	59,3±2,3	61,4±1,7	60,5±1,1
Размах грудной клетки, см	5,3±1,2	6,1±1,1	6,4±0,8	6,6±0,6	7,1±0,8

Для проверки значимости различий между выборочными средними по пяти возрастным группам юных гимнасток для соматометрических признаков был применен однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA-анализ). Итоговая величина F-статистики с приведенным числом степеней свободы, p-значением F-критерия, критическим значением на заданном уровне значимости с соответствующим числом степеней свободы сведены в таблицу 2.

Таблица 2. – Итоговая статистика однофакторного дисперсионного анализа значений антропометрических признаков физического развития спортсменок, специализирующихся в спортивной гимнастике, по разным возрастным группам

Показатели	Статистика		
	F <sub>4, 32</sub>	p	F-крит.
Длина тела, см	11,93 ***	4,7E-06	2,67
Масса тела, кг	5,53 **	0,0016	2,67
ВМІ индекс, кг / м <sup>2</sup>	3,14 *	0,027	2,67
Окружность грудной клетки на вдохе, см	2,77 *	0,043	2,67
Окружность грудной клетки на выдохе, см	3,42 *	0,019	2,67
Окружность грудной клетки в момент паузы, см	4,68 **	0,004	2,67
Размах грудной клетки, см	1,83	0,147	2,67

Примечание: \* – уровень значимый от 0,01 до 0,05; \*\* – высоко значимый от 0,001 до 0,01; в высшей степени значимый, менее 0,001.

Показано, что, значения соматометрических признаков физического развития юных спортсменок учебных групп специализированного учебно-спортивного учреждения статистически значимо, высоко значимо, в высшей степени значимо разли-

чаются между возрастными группами с разницей в один год.

### Выводы

1. Возрастная структура и структура спортивной квалификации юных спортсменов, специализирующихся в спортивной гимнастике, соответствовали требованиям к режиму работы и комплектованию учебных групп специализированного учебно-спортивного учреждения, а также требованиям по спортивной подготовке и уровню спортивной квалификации.

2. Общий уровень физического развития учащихся специализированной детско-юношеской школы олимпийского резерва по спортивной гимнастике и акробатике следует рассматривать как соответствующий возрастной динамике физического развития юных спортсменов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Аркаев, Л. Я. Возраст, росто-весовые показатели и мастерство гимнастов-юниоров / Л. Я. Аркаев, Е. Ю. Розин // Теория и практика физической культуры. – 1999. – № 5. – С. 47–51.
2. Аркаев, Л. Я. Как готовить чемпионов / Л. Я. Аркаев, Н. Г. Сучилин. – М.: Физкультура и спорт, 2004. – 328 с.
3. Гавердовский, Ю. К. Обучение спортивным упражнениям. Биомеханика. Методология. Дидактика / Ю. К. Гавердовский. – М.: Физкультура и спорт, 2007. – 912 с.

4. Губа, В. П. Теория и практика спортивного отбора и ранней ориентации в виды спорта : монография / В. П. Губа. – М.: Советский спорт, 2008. – 304 с.

5. Майдокина, Л. Г. Развитие саморегуляции спортсмена в системе его психологической подготовки / Л. Г. Майдокина, О. В. Кудашкина // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 8. – С. 18–21.

6. Майдокина, Л. Г. Содержание направлений психолого-педагогического сопровождения развития саморегуляции субъекта спортивной деятельности / Л. Г. Майдокина, О. В. Кудашкина // Гуманитарные науки и образование. – 2013. – № 2. – С. 52–56.

7. Розин, Е. Ю. Некоторые морфофункциональные особенности детей в связи с отбором для занятий спортивной гимнастикой / Е. Ю. Розин, А. А. Мукамбетов // Гимнастика. – 1980. – № 2. – С. 15–18.

8. Славик, Н. И. Управление тренировочным процессом на основе показателей функционального состояния гимнаста / Н. И. Славик, В. Н. Афонин, В. Д. Лифарь // Управление тренировочным процессом на основе учета индивидуальных особенностей юных спортсменов. – М., 1991. – Ч. 1. – С. 111–112.

9. Смолевский, В. М. Спортивная гимнастика: эволюция или кризис вида? / В. М. Смолевский // Теория и практика физической культуры. – 2005. – № 1. – С. 30–32.

10. Спортивная гимнастика (мужчины и женщины) : примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва и школ высшего спортивного мастерства. – М.: Советский спорт, 2005. – 420 с.

11. Чернухина, О. В. Содержание и организация процессов отсева и переориентации неперспективных юных гимнасток в другие виды спорта : дис. ...канд. пед. наук / О. В. Чернухина. – СПб., 2006. – 157 с.

14.12.2017

**Министерство молодежной политики и спорта Республики Башкортостан  
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»  
Бирский филиал ФГБОУ ВПО БАШГУ  
ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»  
ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»  
Башкортостанское отделение Петровской академии наук и искусств  
ФГБОУ ВПО Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья  
им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург**

### **XII Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы физической культуры, спорта и туризма»**

*22–24 марта 2018 года  
г. Уфа, Россия*

**Цель конференции:** Формирование научных взглядов, подходов, методов по совершенствованию основных направлений в области физической культуры и спорта.

#### **Научные направления конференции (секции):**

1. История развития физической культуры и видов спорта в Республике Башкортостан и Российской Федерации.
2. Теоретические и практические проблемы формирования системы оздоровления учащейся молодежи средствами физической культуры, спорта и туризма.
3. Совершенствование процесса подготовки спортсменов различного квалификационного уровня.
4. Научно-медицинское обеспечение физической культуры, спорта и туризма, научно-методические аспекты оздоровительной и адаптивной физической культуры; соци-

альные, медико-биологические и психолого-педагогические проблемы реабилитации лиц с ограниченными возможностями.

5. Современные информационные технологии в физической культуре и спорте.

6. Роль физической культуры, спорта, медицины и правоохранительных органов в профилактике асоциальных проявлений, наркомании и преступности среди молодежи.

7. Организация защиты от чрезвычайных ситуаций в мирное время. Актуальные проблемы, значение физической культуры и спорта при подготовке специалистов для экстремальных видов деятельности. Проблемы и достижения пожарно-прикладного спорта в России и Республике Башкортостан.

#### **Условия и сроки подачи материалов конференции:**

Для участия в конференции и публикации работ необходимо до 1 марта представить в оргкомитет конференции по электронной почте mokeevgi@mail.ru с пометкой «КОНФЕРЕНЦИЯ» или по адресу 450000, г. Уфа, ул. К. Маркса 12, корпус 3, УГАТУ, кафедра физического воспитания, тел. 8(347)2724036: