

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования детей городская специализированная детско-юношеская  
школа олимпийского резерва «Комета»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**И.о. директора СПб ГБОУ ДОД  
ГКСДЮШОР «Комета»**



**И.Ю. Мухортов**

«*11.05*» *2017* г.

## **СПОРТИВНАЯ ГИМНАСТИКА**

**(девушки)**

**Тема: Методические рекомендации для развития скоростно-силовых способностей и  
формирования навыков отталкивания у гимнасток 6-8 лет, с использованием наклонной  
акробатической дорожки**

**Составитель: тренер-преподаватель  
Улинская Ольга Юрьевна** *Улиф*

**Методические рекомендации согласованы:  
Старший тренер-преподаватель отделения  
спортивной гимнастики ГКСДЮШОР  
«Комета»**

**Заслуженный тренер РФ по спортивной  
гимнастике**

*Коврижных*

**Н.Н. Коврижных**

**Согласовано:  
Заместитель директора по спортивной  
работе**



**Ю.Р. Ильина**

г. Санкт-Петербург

2017 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ.

|                                                                                                                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение.....                                                                                                                                                              | 3  |
| Глава 1. Состояние исследуемой проблемы                                                                                                                                    |    |
| 1.1. Механизмы проявления скоростно-силовых способностей и<br>их роль в спортивной гимнастике .....                                                                        | 3  |
| 1.2 Средства и методы развития скоростно-силовых<br>способностей.....                                                                                                      | 4  |
| 1.3 Возрастные особенности детей 6-8 лет и влияние<br>прыжковых упражнений на их организм .....                                                                            | 5  |
| 1.4 Техническая подготовка в спортивной<br>гимнастике .....                                                                                                                | 5  |
| 1.5 Базовые навыки отталкивания ногами и руками в<br>спортивной гимнастике, их значения.....                                                                               | 6  |
| 1.6 Наклонная дорожка в спортивной<br>гимнастике .....                                                                                                                     | 7  |
| Глава 2. Цель, задачи, методы и организация исследования                                                                                                                   |    |
| 2.1 Цель и задачи исследования .....                                                                                                                                       | 7  |
| 2.2 Методы исследования .....                                                                                                                                              | 7  |
| 2.3 Организация исследования .....                                                                                                                                         | 11 |
| Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение                                                                                                                           |    |
| 3.1 Мнение специалистов по спортивной гимнастике о формировании навыков отталкивания и развитии<br>скоростно-силовых способностей .....                                    | 11 |
| 3.2 Средства и методические приемы, применяемые<br>в учебно-тренировочных занятиях для развития скоростно-силовых способностей и формирования навыков отталкивания.....    | 11 |
| 3.3 Уровень развития скоростно-силовых способностей и сформированности навыков отталкивания у гимнасток 6-8 лет .....                                                      | 12 |
| 3.4 Сопряженное развитие скоростно-силовых способностей и формирование навыков отталкивания у гимнасток 6-8 лет с<br>использованием наклонной акробатической дорожки ..... | 15 |
| 3.6 Результаты педагогического эксперимента .....                                                                                                                          | 20 |
| Выводы .....                                                                                                                                                               | 21 |
| Практические рекомендации.....                                                                                                                                             | 22 |
| Список литературы .....                                                                                                                                                    | 23 |
| Приложения .....                                                                                                                                                           | 25 |

## ВВЕДЕНИЕ

В спортивной гимнастике, как и во многих видах спорта, чрезвычайно важна начальная базовая подготовка. От того насколько технично сформированы базовые навыки, зависит успех в обучении профилирующим элементам, а от них к модальным элементам и комбинациям.

Формирование навыков отталкивания ногами и руками является одним из важных компонентов специализированной технической подготовки на начальном этапе тренировки гимнастов. Однако анализ литературы и практики показывают, что специалисты не уделяют должного внимания вопросам их формирования. В основном этот аспект рассматривается в контексте прыжковой подготовки, направленной на развитие скоростно-силовых способностей и не носит выраженного и целенаправленного характера. В специальной литературе мало обоснованных подходов к формированию навыка отталкивания руками, мало упражнений, которые позволили бы надежно применять навык отталкивания при изучении акробатических элементов с фазами полета и опорных прыжков.

Отталкивание - это сложное, тонкокоординационное действие, требующее специально направленной работы, учитывающей адекватность условий и особенностей двигательного аппарата спортсмена. Необходимым условием для успешного формирования данных навыков, является наличия определенного уровня развития скоростно-силовых способностей, без которого процесс будет осуществляться длительное время и сопровождаться появлением ошибок.

Юных гимнастов нужно умело подвести к формированию навыков отталкивания, создать такие условия, в которых упор делался бы и на развитие необходимых качеств и на формирование техники

## ГЛАВА 1. Состояние исследуемой проблемы

### 1.1. Механизмы проявления скоростно-силовых способностей и их роль в спортивной гимнастике

Скоростно-силовые способности являются одним из видов силовых способностей. Они проявляются в движениях, в которых наряду со значительной силой требуется и существенная скорость движения (Ю.Ф. Курамшин, 1999).

Таким образом, скоростно-силовые способности - это способность проявлять значительную силу в короткий промежуток времени (Л.П. Матвеев, 1991). При этом, чем выше внешнее отягощение, тем больше движение приобретает силовой характер, чем меньше отягощение, тем больше действие становится скоростным.

Формы проявления скоростно-силовых способностей во многом зависят от характера напряжения мышц в том или ином движении, который выражается в различных движениях быстротой развития силового напряжения, его величиной и длительностью (Ю.Ф. Курамшин, 1999).

Важной разновидностью скоростно-силовых способностей является взрывная сила - способность проявлять значительные мышечные усилия в наикратчайшее время (Р.М. Тухватулин, 1985). В качестве показателей взрывной силы используют градиент силы, то есть скорость ее нарастания, а не сама величина проявляемой силы. Чем меньше длительность нарастания силы до ее максимального значения, тем выше результативность выполнения прыжков, метаний, ударов (Я.М. Коц, 1986).

Выделяется также реактивная способность мышц, то есть способность мышц накапливать и использовать энергию упругой деформации - характеризуется проявлением мощного двигательного усилия, сразу же после интенсивного механического растяжения мышц, то есть при быстром переключении их от уступающей работы к преодолевающей в условиях максимума развивающегося в этот момент динамической нагрузки (Ю.В. Верхошанский, 1988, Ю.Ф. Курамшин, 1999). Например, у гимнастов время перехода от уступающей работы к преодолевающей имеет высокую связь с уровнем прыгучести (Ю.Ф. Курамшин, 1999).

Благоприятным для развития скоростно-силовых способностей является период от 6-9 до 15-16 лет, особенно 12-15 лет (Ю.Ф. Курамшин, 1999). А.А. Гужаловский (1986) считает, что наиболее благоприятный период развития этих способностей - возраст 11-12 лет, а Б.А. Ашмарин (1990) называет периоды с 9-10 и с 13 до 14 лет.

Проявление скоростно-силовых способностей зависит от следующих факторов:

- внутримышечных (периферических);
- центральных (особенности нервной регуляции);

Внутримышечные факторы включают в себя биохимические, морфологические и функциональные особенности мышечных волокон (А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб, 1999).

Скоростные сократительные свойства мышц в значительной мере зависят от их композиции, то есть соотношения быстрых и медленных мышечных волокон (Я.М. Коц, 1986). «Быстрые» мышечные волокна осуществляют в основном быстрые и мощные сокращения, в то время как «медленные» волокна развивают мышечную силу напряжения, причем скорость их в 3 раза меньше. Таким образом, если в мышцах больше быстрых волокон, то человек способен развивать максимальную мощность в быстрых скоростно-силовых движениях, выполнять работу взрывного характера (Н.А. Фомин, Ю.В. Вавилов, 1991).

В различных мышцах тела процент медленных и быстрых волокон неодинаков, и очень сильно отличается у разных людей. Таким образом, с генетической точки зрения они обладают разными потенциальными возможностями к силовой работе (Ю.Ф. Курамшин, 1999).

В биохимическом отношении развитие силовых способностей сопровождается изменением химического состава мышц. Биохимической основой является эффективность энергетического обмена (Н.А. Фомин, Ю.Н. Вавилов, 1991).

С энергетической точки зрения, все скоростно-силовые упражнения относятся к анаэробным (Я.Н. Коц, 1986). Скоростно-силовые способности зависят от содержания АТФ в мышцах, скорости и мощности ее ресинтеза и расщепления, уровня содержания креатинфосфата, активности внутримышечных ферментов (миокиназы и креатинфосфокиназы).

Проявление скоростно-силовых способностей также зависит от эффективности межмышечной координации, которая определяется степенью слаженности в работе различных мышц человека (синергистов и антагонистов), участвующих в развитии напряжения. В случае выполнения скоростно-силовых упражнений существенное значение приобретает степень растяжения мышц перед их сокращением. Развиваемая при сокращении мышц сила тем больше, чем сильнее было их исходное растяжение (Н.В. Зимкин, 1956)

Менхин Ю.В. (1989) отмечает, что 90% всех упражнений в гимнастике составляют скоростно-силовые. К ним относятся: на брусьях -

это отмахи, обороты, подъемы, перелеты, различные сальто; на бревне - это наскоки, акробатические элементы (фляки, сальто, пируэт, твист и другие) и их связки, прыжки, соскоки с бревна; на вольных упражнениях - различные прыжки и акробатические связки; а также все опорные прыжки.

Одним из проявлений скоростно-силовых способностей является прыгучесть, от которой зависит успешность выполнения сложных опорных и акробатических прыжков.

Показатели взрывной силы тесно коррелируют с результатами соревнований в опорном прыжке и вольных упражнениях (Е.Ю. Розин, 1997).

Скоростно-силовые качества целесообразно развивать уже с детского возраста, так как их развитие на начальном этапе тренировки служит надежной базой для успешного овладения двигательными навыками.

В настоящее время для качественного выполнения комбинации гимнасткам необходима хорошая силовая выносливость, комбинации должны включать элементы высшей сложности, связанных с высоко интенсивной скоростно-силовой работой, с работой «взрывного» характера (И.М. Голубева, 1994).

Таким образом, скоростно-силовые способности являются одними из самых важных в спортивной гимнастике, так как большинство упражнений носят скоростно-силовой характер. При воспитании скоростно-силовых способностей необходимо учитывать сенситивные периоды их развития и физиологические механизмы проявления.

## 1.2. Средства и методы развития скоростно-силовых способностей

Для развития скоростно-силовых способностей используются следующие средства:

1) Упражнения с преодолением веса собственного тела:

- динамические упражнения (приседания, сгибание - разгибание рук в упоре лежа, в висе, лазание по канату и другие);
- прыжки (однократные и многократные прыжки на двух ногах, на одной, в высоту, в длину, с разбега, в глубину с возвышения с последующим отталкиванием вверх и другие);
- упражнения в преодолении препятствий (Ю.Ф. Курамшин, 1999).

2) Упражнения с внешним отягощением:

- с тяжестями (штангой, набивными мячами и тому подобное), в том числе на тренажерах;
- с противодействием партнера;
- упражнения с сопротивлением упругих предметов (резиновых амортизаторов, жгутов, блочных устройств и тому подобное);
- упражнения в преодолении сопротивления внешней среды (прыжки в гору, по песку и так далее) (В.А. Креер, В.Б. Попов, 1986, Ю.Ф. Курамшин, 1999).

3) Изометрические упражнения с быстрым проявлением напряжения (В.А. Креер, В.Б. Попов, 1986, Ю.Ф. Курамшин, 1999).

Для развития скоростно-силовых способностей используются следующие методы:

Метод повторных усилий предусматривает многократное преодоление непредельных внешних сопротивлений до значительного утомления или «до отказа» (В.М. Зациорский, 1966, В.С. Чебураев, 1979, Б.А. Ашмарин, 1990, Л.П. Матвеев, 1991, Ю.Ф. Курамшин, 1999).

**Метод изокинетических усилий** заключается в том, что задается не величина внешнего сопротивления, а постоянная скорость движения. Упражнения выполняются на специальных тренажерах (Ю.Ф. Курамшин, 1999).

**Метод динамических усилий** предусматривает выполнения упражнений с относительно небольшой величиной отягощений (до 30% от максимального) с максимальной скоростью (темпом). Количество повторений в одном подходе 15-25, выполняется несколько серий (3-6), с отдыхом между ними по 5-8 минут. Вес отягощений в каждом упражнении должен быть таким, чтобы не оказывал существенных изменений в технике и не приводил к замедлению скорости выполнения задания (Ю.Ф. Курамшин, 1999).

**Ударный метод** является разновидностью метода динамических усилий. Он применяется для развития взрывной силы различных мышечных групп. Метод основан на ударном стимулировании мышечных групп путем использования кинетической энергии падающего груза или веса собственного тела. (Ю.Ф. Курамшин, 1999). Для развития прыгучести часто используется отталкивание после прыжка в глубину с дозированной высоты, оптимальная дозировка не должна превышать 4 серии по 10 раз для подготовленных спортсменов и 2-3 серии по 5-8 раз для менее подготовленных. Данные прыжки следует выполнять 1-2 раза в неделю (Ю.В. Верхошанский, 1988).

**Сопряженный метод** предполагает выполнение упражнений на развитие двигательных способностей и формирования навыков одновременно (М. Л. Укран, 1971).

**Смешанный метод** предполагает выполнение упражнения со смешанными режимами мышечной деятельности. Так, например, метод статодинамических усилий, при котором изометрическое напряжение сменяется быстрым динамическим движением преодолевающего характера и другие (И.М. Добровольский, 1973).

**Вариативный метод** сочетает упражнения с легким грузом (примерно 20% от максимального) и упражнения с более тяжелым (до 40% от максимального) грузом, поднимая его с акцентом на ускорение в начале движения (Ю.В. Верхошанский, 1988).

**Метод скоростно-силовых напряжений** включает два вида упражнений:

- скоростно-статический - они предполагают: быстрое, резкое напряжение мышц в определенной позе или положении;
- статокинетические упражнения - они построены на основе того, что при их выполнении происходит перераспределение ускорений между различными частями тела, то есть происходит мгновенная нагрузка одних мышц и мгновенная разгрузка других (Ю.В. Менхин, 1989).

**Метод круговой тренировки** обеспечивает комплексное воздействие на различные мышечные группы, упражнения подбираются таким образом, чтобы каждая последующая серия включала в работу новую группу мышц. Этот метод позволяет значительно повысить объем нагрузки при строгом чередовании работы и отдыха (Б.А. Ашмарин, 1990).

Эффективным для развития скоростно-силовых способностей мышц ног у юных гимнасток является **игровой метод**, прыжки в поролоновой яме, прыжки на батуте (А.А. Авдонин, 1991).

Упражнения на развитие скоростно-силовых способностей эффективны, если они выполняются в начале тренировочного занятия на фоне оптимального «свежего» состояния центральной нервной системы (Михайлов В.М., Чебураев В.С., 1980)

Таким образом, в тренировке гимнастов для развития скоростно-силовых способностей необходимо использовать разнообразные методы и средства, а также их сочетание, а для юных гимнасток, наиболее продуктивным и интересным будет выполнение упражнений в игровой и соревновательной формах.

### **1.3. Возрастные особенности детей 6-8 лет и влияние прыжковых упражнений на их организм**

Центральная нервная система и высшая нервная деятельность: период с 4-7 лет характеризуется постепенным совершенствованием функций нервной системы. Сила и подвижность нервных процессов существенно возрастает в период с 4 до 7 лет, хотя по сравнению со взрослым, свойства нервных процессов установились еще не полностью: относительно не велики их сила и уравновешенность и очень большая подвижность. Дети уже способны сосредотачивать внимание в течение 15-20 минут и более (М.А. Шансков, 1998).

В возрасте 5-6 лет условные рефлексы вырабатываются и упрочняются уже весьма быстро. При образовании двигательных рефлексов все также отмечаются промежуточные движения, что свидетельствует о преобладании раздражительного процесса. Сохраняется и быстрая истощаемость нервных клеток. Условные рефлексы легко затормаживаются при действии внешних раздражителей. (А.В. Коробков, 1962).

У детей до 6 лет идет интенсивное развитие корковых и подкорковых функций. Значительно усложняются и процессы внутреннего торможения. Внутреннее торможение становится более сильным, хотя его виды недостаточно совершенны.

Хорошо формируются временные функциональные связи - условные рефлексы и динамические стереотипы. Переделка стереотипов у детей, связанная с изменением сигнального значения условных раздражителей, происходит относительно легко в 5 - 6 лет и являются весьма стойкой (М.А. Шансков, 1998).

Опорно-двигательный аппарат интенсивно растет, увеличивается рост тела, прибавляется мышечная масса, совершенствуется регуляция движениями. По строению тела девочек мало отличается от мальчиков.

В процессе развития детей происходит окостенение скелета, то есть замена хрящевой ткани на костную, причем в разных его частях в разные сроки. Развитие характеризуется ростом костей в длину и ширину, изменением их химического состава, повышением прочности. С возрастом происходит совершенствование кровотворной функции (Я.М. Коц, 1986).

Развитие скелета у детей связано с ростом мышечной массы, формированием мышц, сухожилий и связочно-суставного аппарата. С увеличением мышечной массы связан рост мышечной силы, а также качественное усовершенствование ее работы. Наряду с увеличением веса и изменением физико-химических свойств мышц совершенствуется и их функциональные свойства, обогащаются иннервационные отношения.

Развитие отдельных мышц и мышечных групп идет неравномерно (гетеро-хронно). Увеличение массы происходит не во всех мышечных группах одинаково. Наиболее высокими темпами роста обладают мышцы ног, наименее высокими - мышцы рук (Я.М. Коц, 1986). При занятиях спортом увеличение силы различных мышц происходит избирательно: у детей разной спортивной специализации больший прирост силы наиболее тренируемых мышечных групп, которые играют особенно важную роль для спортивного результата.

Увеличение мышечной массы происходит за счет роста мышц в длину и толщину. Рост мышечного волокна осуществляется путем утолщения миофибрилл. Наиболее интенсивно этот процесс продолжается до 7 лет. Мышечные волокна к 6 годам чрезвычайно богаты миофибриллами, что свидетельствует уже об их зрелости (М.А. Шансков, 1998).

Таким образом, учитывая особенности детей младшего возраста, нецелесообразно применение на занятиях больших отягощений и большого числа повторений упражнений.

Прыжковые нагрузки, задействуя большое количество мышечных групп (примерно 80%) оказывают тренирующее воздействие на различные системы организма. Учитывая возрастные особенности детей младшего возраста, не следует нагружать их упражнениями ударного характера (Ю.В. Менхин, 1989). Предварительно перед их выполнением необходимо тщательно готовить гимнастов к выполнению таких упражнений (В.П. Филин, Н.А. Фомин, 1980). При выполнении прыжков для гашения ударной нагрузки предлагается использовать не жесткую опору, а мягкую, поскольку в этом случае силы реакции опоры распределены наиболее оптимально в соответствии с функциональными особенностями мышечно-связочного аппарата нижних конечностей. Тогда как при плоской жесткой опоре мышечная часть аппарата систематически нагружается (Е.Б. Брянчина, 1996).

### **1.4. Техническая подготовка в спортивной гимнастике**

Гимнастика относится к группе видов спорта, отличающихся сложной техникой движений и тонкой их координацией (В.М. Смолевский, 1979).

Одной из наиболее характерных сторон процесса тренировки гимнастов является большая систематическая работа, направленная на совершенствование технической подготовки (М.Л. Укран, 1971).

Высший уровень технического мастерства Н.Г. Сучилин (1982) определяет, как способность безошибочно выполнять конкурентно-способное упражнение в требуемый момент на основе виртуозной техники (рациональной по форме и эстетичной по содержанию) вопреки внешним и внутренним сбивающим факторам.

Каждая из задач технической подготовки связана с формированием конкретных двигательных навыков, с обучением конкретным двигательным действиям (М.Л. Укран, 1971).

Весьма характерен материал по технической подготовке, имеющий общее назначение. К нему относятся прежде всего элементы гимнастической «школы» и базовые двигательные навыки общего назначения.

Закладывание «школы» в детском и юношеском возрасте - одна из решающих проблем «большого спорта». Чтобы готовить спортсменов мирового класса, необходимо с детского возраста прививать им такую «школу», которую потом не придется переделывать. В первую очередь это касается техники.

Одним из наиболее важным базовым навыком общего назначения является владение техникой отталкивания руками и ногами и относится к основным средствам из числа универсальных средств специализированной технической подготовки.

Процесс технической подготовки подразделяется на общую и специальную техническую подготовку. Общая - направлена на создание и постоянное пополнение фонда разнообразных двигательных умений и навыков, являющихся предпосылками формирования техники избранного вида спорта. В процессе специальной технической подготовки спортсмен овладевает техникой данного вида спорта,

совершенствует двигательные умения и навыки, доводя их до возможно высокой степени совершенства (Н.И. Пономарев с со авт., 1974; Л.П. Матвеев, 1991).

Нужно сформировать хорошую «школу» движений, создать систему, которая свяжет базовые универсальные технические умения юных гимнастов с конкретными гимнастическими элементами. Сформированность базовых движений позволяет приступать к серьезной специализированной подготовке (В.А. Солодяников, 1999).

Достижение технического мастерства у юных гимнастов должно базироваться на их общей и специальной физической подготовке. В детском и юношеском возрасте обнаружена повышенная восприимчивость к овладению новыми двигательными навыками (А.В. Коробков, 1962).

Двигательный навык - это целостное, сознательное, автоматизированное действие, доведенное в процессе упражнения до известной степени совершенства, выполняемое точно, экономно, с высоким качественным и количественным результатом. Овладеть навыками, техникой физических упражнений - значит научиться управлять двигательными действиями, регулировать их по параметрам пространства, времени и интенсивности прилагаемых усилий (А.В. Волков, В.М. Мельников, 1987).

Одна из очень важных особенностей в двигательной деятельности гимнастов обнаруживается во взаимосвязи двигательных качеств и двигательных навыков. Специфичность этой взаимосвязи предопределяет особенности двух сторон совершенствования гимнастов - физической и технической подготовки (Ю.В. Менхин, 1980).

Таким образом, техническая подготовка является основой спортивной гимнастики, которая создает фундамент для обучения сложным гимнастическим элементам. Техническая подготовка включает в себя элементы гимнастической "школы" и базовые двигательные навыки общего назначения и подразделяются на общую и специальную техническую подготовку.

### **1.5. Базовые навыки отталкивания ногами и руками в спортивной гимнастике, их значения**

Отталкивание - сложнейшее, тонкокоординационное действие, практически недоступное - ввиду быстротечности - срочной коррекции. Таким образом, прыжковая подготовка должна стать предметом специализированной работы акробатики и опорных прыжков. Специализированная работа над отталкиванием может существенно продвинуть вперед освоение многих упражнений (Ю.К. Гавердовский, 1979).

Постоянно растущая сложность опорных и акробатических прыжков предъявляют высокие требования к скоростно-силовой подготовке гимнастов. Успешность выполнения сложного опорного или акробатического прыжков, вольных упражнений и упражнений на бревне зависит от эффективности отталкивания ногами (Е.Е. Бундусов, 1982).

От степени сформированности навыка отталкивания ногами на базовом этапе существенно зависит успех юных гимнастов в будущем (В.А. Солодяников, 1999).

Строго контролируя правильность техники отталкивания ногами, видоизменяя схемы перемещения в прыжках с продвижением, изменяя количество повторений и применяя отягощения, целенаправленно формируется универсальный навык отталкивания ногами, развиваются скоростно-силовые качества гимнастов, так необходимые в гимнастике (В.А. Солодяников, 1999).

Техника отталкивания ногами зависит от направления движения гимнаста (либо лицом, либо спиной вперед), а также от упругости опоры: мостика, гимнастического ковра, бревна. В связи с этим уже на начальном этапе необходимо заложить правильную технику (Н.И. Пономарев, Л.П. Федоров, Н.А. Годик, 1974).

Выполнение опорных прыжков возможно лишь при достаточной продолжительности безопорных фаз. Характеристики полета тела в безопорных фазах зависят от скорости разбега, силы и продолжительности толчка ногами о мостик и руками о тело коня. Эти действия являются энергетическим и техническим фундаментом всего прыжка (Ф.В. Шевченко, П.Е. Толмачев, Л.П. Семенов, 1980).

Специфика гимнастических упражнений такова, что прыжковая подготовка необходима не только для мышц ног, но и для мышц рук и пояса верхних конечностей, то есть необходима работа по отталкиванию руками, так как большинство упражнений требует опоры на них (В.А. Солодяников, 1999).

Рациональное отталкивание руками - это целый комплекс соответствующих двигательных действий гимнаста.

В гимнастических упражнениях отталкивание руками выполняется после предварительного темпового подскока (вальсета) или первой полетной фазы в опорных прыжках. Роль отталкивания руками заключается в том, чтобы обеспечить необходимую скорость для последующих успешных Действий, так как после него осуществляются основные полетные фазы упражнений. Акцентированная постановка рук на опору выполняется или после замаха, или маха одной ногой под углом к вертикальной плоскости, проходящей через точку опоры.

Стопорящая постановка рук осуществляется при наличии горизонтальной/ скорости, активное выпрямление тела в момент опоры руками из пружиноподобной позы, резкое торможение движения ног, вызывает активное давление на упругую опору. Она, деформируя и затем восстанавливая свою форму, "выталкивает жесткое тело" в полет. Высота и дальность полета, как и в отталкивании ногами будет зависеть от согласованности и мощности опорных взаимодействий гимнаста (В.А. Солодяников, 1999).

Таким образом, базовые навыки отталкивания ногами и руками имеют очень важное и большое значение в спортивной гимнастике. Об этом свидетельствует использование навыков отталкивания в гимнастическом многоборье: на опорном прыжке, в вольных упражнениях (отталкивание ногами и руками от упругой опоры на помосте, владение техникой курбета с разным назначением, а также элементы акробатики на бревне).

### **1.6. Наклонная дорожка в спортивной гимнастике**

Наклонная дорожка служит самостоятельным средством специальной подготовки (СП) для развития скоростно-силовых качеств. Она является тем компенсаторным звеном, которое восполняет недостаточную скоростно-силовую подготовленность при освоении сложных опорных прыжков, дает возможность овладеть их техникой и параллельно совершенствовать отстающее качество. Позволяет в процессе совершенствования в том или ином опорном прыжке увеличить количество попыток, облегчить фазу разбега и, экономя силы, уделить большее внимание коррективке технике (Н.В. Коньков, 1983).

Наклонная дорожка позволяет облегчать выполнение упражнений на первых этапах обучения и усложнять - при совершенствовании в этих же упражнениях (М.В. Жарских, 1962); способствует созданию горизонтальной скорости, на фоне которой выполняются все действия

гимнаста, затрудняет стрикоссированное отталкивание, уменьшает вращательный путь в прыжках с ног на руки и с рук на ноги. Использование «горки» увеличивает упругость опорной поверхности и снижает нагрузку на опорные звенья тела гимнастов (В.А. Солодьянников, 1999).

Высота и длина наклонной дорожки зависит от степени подготовленности занимающихся. Она повышает эмоциональность и эффективность учебно-тренировочного процесса (Н.В. Коньков, 1983).

Наклонные снаряды (такие как бревно, дорожка и другие) позволяют адаптироваться к условиям уменьшенной опоры, снизить психологическое напряжение, связанное с истинными условиями выполнения упражнений или неуверенностью перед выполнением какого-либо нового элемента. Они также позволяют тратить меньше сил, что способствует увеличению интенсивности занятия (Л.В. Люйк, 1991).

Таким образом, применение наклонных снарядов в тренировке с гимнастками не только позволяют варьировать сложность выполнения упражнений, но и вносят разнообразие в учебно-тренировочный процесс. На занятиях с юными гимнастками, используются наклонные снаряды в игровых и соревновательных методах тренировки.

## **Заключение**

Таким образом, анализ литературы показал, что в спортивной гимнастике большинство упражнений — скоростно-силовые. В связи с этим необходимо уделять большое внимание развитию данных способностей, начиная уже на этапе начальной подготовки гимнасток, так как их развитие служит надежной базой для успешного овладения двигательными навыками, тем более, что возраст 6-8 лет является благоприятным для развития данных способностей.

В литературных источниках имеется достаточно сведений о методах развития скоростно-силовых способностей характерных для занятий со взрослыми гимнастками, однако для юных гимнасток не все эти методы целесообразны, так как не соответствуют их возрастным особенностям.

Учитывая отрицательное влияние ударных нагрузок на опорно-двигательный аппарат при выполнении прыжков необходимо подбирать специальные средства и методы, способствующие снижению ударных нагрузок на организм детей.

Таким образом, выявленные противоречия, позволили сформировать рабочую гипотезу: так как технику двигательных действий обеспечивает определенный уровень развития физических качеств (отталкивание скоростно-силовые способности), предполагалось, что применения специальных упражнений, соответствующих по координационной структуре технике навыка отталкивания ногами и руками с использованием наклонной дорожки, позволит повысить уровень базовой технической подготовленности гимнасток 6-8 лет.

## **ГЛАВА 2.**

### **Цель, задачи, методы и организация исследования**

#### **2.1. Цель и задачи исследования**

**Цель исследования:** Совершенствовать базовую техническую подготовленность юных гимнасток в отталкивании ногами и руками сопряженным методом, применяя наклонную акробатическую дорожку.

##### **Задачи исследования:**

- 1) Определить средства и методические приемы, применяемые в учебно-тренировочном процессе при развитии скоростно-силовых способностей и формировании навыков отталкивания ногами и руками.
- 2) Подобрать гимнастические упражнения для сопряженного развития скоростно-силовых способностей и формирования навыков отталкивания ногами и руками с использованием наклонной акробатической дорожки для гимнасток 6-8 лет.
- 3) Экспериментально проверить эффективность упражнений сопряженного развития скоростно-силовых способностей и формирования навыков отталкивания ногами и руками с использованием наклонной акробатической дорожки с гимнастками 6-8 лет.

#### **2.2. Методы исследования**

Для решения поставленных задач применялись следующие методы:

- теоретический анализ и обобщение данных литературы;
- анкетирование;
- педагогические наблюдения;
- тестирование;
- экспертная оценка;
- педагогический эксперимент;
- математическая статистика.

2.2.1. Теоретический анализ и обобщение данных литературы проводился с целью более подробного изучения проблем формирования базовых навыков, скоростно-силовых способностей и методики их развития. Кроме специальной литературы по спортивной гимнастике были проанализированы материалы по данной теме с точки зрения теории и методики физической культуры и физиологии. Всего изучено 44 источника.

##### **2.2.2. Анкетирование**

Для определения позиций специалистов по гимнастике по проблеме отталкивания и базовой технической подготовки была разработана анкета (Приложение 1) для тренеров по спортивной гимнастике и акробатике с различным стажем работы и различной квалификацией. Всего было опрошено 25 респондентов.

Для определения влияния нагрузки в занятиях на наклонной акробатической дорожке была разработана анкета (Приложение 2) для гимнасток различной квалификации. Всего было опрошено 20 респондентов.

### 2.2.3. Педагогическое наблюдение

Педагогические наблюдения проводились за деятельностью тренеров на учебно-тренировочных занятиях в спортивных школах г.Санкт-Петербурга. Путем педагогических наблюдений определились средства и методические приемы, используемые в процессе развития скоростно-силовых способностей, формирование навыков отталкивания на этапе начальной подготовки. Педагогические наблюдения фиксировались в протоколе (Приложение 3). Всего было проведено 12 педагогических наблюдений.

/

2

### 2.2.4. Тестирование

Первое тестирование проводилось с целью определения уровня развития скоростно-силовых способностей и сформированности навыка отталкивания ногами у гимнасток 6-7 лет. В качестве теста использовались:

1. Прыжок в длину с места (в см.). Занимающимся давалось по 3 попытки, фиксировался лучший результат.
2. Напрыгивание на тумбу высотой 40 см. за время 30 секунд (количество раз).
3. С разбега наскок на мостик прыжок на горку матов высотой 70 см. Занимающиеся выполняли по 2 попытки и фиксировалась лучшая оценка (в баллах).

Второе тестирование проводилось с целью определения уровня развития скоростно-силовых способностей и сформированности навыка отталкивания руками у гимнасток 7-8 лет. В качестве тестов использовались:

1. Хлопки руками в упоре лежа за время 10 секунд (количество раз).
2. Темповой переворот вперед (баллы).

По результатам тестирования также определялась однородность контрольной и экспериментальной групп перед педагогическим экспериментом.

### 2.2.5. Экспертная оценка

Уровень сформированности навыков отталкивания ногами и руками у гимнасток контрольной и экспериментальной групп определялся экспертной бригадой, состоящий из 3-х человек (судьи 1-ой категории и республиканской). Эксперты оценивали качество исполнения элементов: с разбега наскок на мостик прыжок на горку матов высотой 70 см. и темповой переворот вперед. Оценка за исполнение тестов осуществлялась по 5-ти балльной шкале, в которой представлены требования к качеству исполнения элементов. (Таблица 1, 2).

При обработке результатов высчитывалась средняя оценка экспертов, которая бралась в учет при определении средних арифметических в каждой группе. Достоверность различий в контрольной и экспериментальной группах, определялись по Т - критерию Уайта (Б.А. Ашмарин, 1990).

### 2.2.6. Педагогический эксперимент

Педагогический эксперимент предполагал проверку эффективности предложенных нами упражнений, направленных на развитие скоростно-силовых способностей и формирование навыков отталкивания ногами и руками с использованием наклонной акробатической дорожки для гимнасток 6-8 лет.

В эксперименте принимали участие гимнастки 6-8 лет (второй и третий год обучения) в количестве 14 человек. Было сформировано 2 группы: контрольная и экспериментальная по 7 человек в каждой. Экспериментальная группа занималась по специально-разработанной методике с применением упражнений на наклонной акробатической дорожке, а контрольная группа - на стандартной акробатической дорожке.

Экспериментальная группа занималась четыре раза в неделю в конце подготовительной и в начале основной части тренировочного занятия, начиная с 30 минут и постепенно увеличивая время до 50 минут. Педагогический эксперимент длился 6 месяцев. Во время педагогического эксперимента было проведено два тестирования для определения промежуточных результатов (после 4 месяцев от начала эксперимента) и достигнутых.

Полученные данные обрабатывались с помощью методов математического анализа для определения достоверных различий I - критерия Стьюдента и Т - критерия Уайта, между показателями тестирования в контрольной и экспериментальной группах с целью проверки эффективности предлагаемых упражнений, среднего арифметического (X), ошибки среднего (т) (Б.А. Ашмарин, 1990).

Таблица 1.

**Шкала экспертной оценки по уровню сформированности навыка отталкивания ногами в выполнении прыжка.**

| Прыжок                                                           | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                             |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                                                  | «Безошибочно» (5 баллов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Значительные ошибки (4 балла)                                                                                                                                                                                                                                                                           | Значительные ошибки (3 балла)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Грубые ошибки (2 балла)                                                                                                                                                                                                                                                  | Невыполнение (1 балл)                                       |
| 1                                                                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6                                                           |
| С разбега наскок на мостик, пружок на горку матов высотой 70 см. | Наскок на мостик выполнен с небольшим наклоном туловища вперед, но ноги обгоняют при наскоке на мостик. В конце наскока на мостик активно разгибаются ноги в коленных и тазобедренных суставах, а также оттягиваются носки. Стопы ставятся параллельно. Во время наскока и отталкивания от моста выполняется взмах руками. Окончание отталкивания ногами совпадает с окончанием взмаха рук. Полет выполняется руками вверх, оттянутыми носками и выпрямленными коленными суставами и тазобедренными. Приземление осуществляется в полу присед, в доскок, руки вперед. | Во время выполнения наскока не до конца разгибаются ноги в тазобедренных и коленных суставах. Небольшой разворот стоп при постановке их на мостик. Недостаточно резкое движение руками. В полете руки на уровне плечей тазобедренный и коленный суставы слегка не разогнуты. Колебания при приземлении. | Плечи сильно наклонены вперед при выполнении наскока на мостик. В конце наскока нет полного разгибания в коленных и тазобедренных суставах. Стопы развернуты. Без взмаха рук выполняется отскок от мостика т.е. напрыгивает руки вверх. Сгиб в коленных и тазобедренных суставах в полете. Значительные колебания при приземлении. | Наскок выполнен в сильном наклоне плеч вперед. Нет разгибания в коленном и тазобедренном суставах. Стопы развернуты и широко расставлены. Без взмаха рук. Сильный сгиб в тазобедренных и коленных суставах в полете. При приземлении не сохранение равновесия - падение. | Явное несоответствие формы прыжка с требованиями и падение. |

**Шкала экспертной оценки по уровню сформированности навыка отталкивания руками в выполнении прыжка.**

9

## **2.3. Организация исследования**

Исследование проводилось в три этапа.

На первом изучалась литература по спортивной гимнастике, теории и методики физической культуры, возрастной физиологии и физиологии спорта, связанная с проблемами формирования базовых навыков, скоростно-силовых способностей и методики их развития. Был сделан теоретический анализ и обобщение данных литературы. Проводились: анкетирование тренеров и гимнастов с различным стажем работы и разной квалификацией, педагогические наблюдения на учебно-тренировочных занятиях юных гимнасток в ведущих школах по спортивной гимнастике города Санкт-Петербурга.

Второй этап первого исследования-проведение тестирования с гимнастками 6-7 лет в количестве 14 человек для определения исходного уровня развития скоростно-силовых способностей и сформированности навыка отталкивания ногами.

Второй этап второго исследования-проведение тестирования с гимнастками 7-8 лет в количестве 14 человек для определения исходного уровня развития скоростно-силовых способностей и сформированности навыка отталкивания руками.

На третьем этапе был проведен педагогический эксперимент. Педагогический эксперимент заключался в проверке эффективности предложенных упражнений для развития скоростно-силовых способностей и формирования навыков отталкивания с использованием наклонной акробатической дорожки.

## **ГЛАВА 3.**

## **Результаты исследования и их обсуждение**

### **3.1. Мнение специалистов по спортивной гимнастике о формировании навыков отталкивания и развитии скоростно-силовых способностей**

Все без исключения респонденты (25 человек) подчеркивают важность развития скоростно-силовых способностей, формирование и совершенствование базовых навыков на всех этапах многолетней подготовки гимнастов, причем заниматься этим вопросом необходимо уже с начального этапа подготовки.

На вопрос в какой части учебно-тренировочного занятия развивают скоростно-силовые способности и формируют базовые навыки, были следующие ответы:

- 15 человек (60%) - предпочитают выполнять специальные упражнения в подготовительной части занятия, так как считают эти упражнения разминочными.
- 6 человек (24%) - в основной части тренировочного занятия, так как считают, что эти упражнения требуют хорошей подготовки опорно-двигательного аппарата к их выполнению и сочетают их с выполнением упражнений на снарядах гимнастического многоборья.
- 4 человека (16%) — в заключительной части тренировочного занятия, то есть считают наиболее эффективным выполнение упражнений на фоне утомления.

На вопрос о времени, уделяемом на формирование навыков отталкивания ногами и руками и на развитие скоростно-силовых способностей в одном тренировочном занятии, было выявлено среднее время от 30 до 50 минут.

На вопрос о целесообразности использования наклонной акробатической дорожки для формирования навыков отталкивания ногами и руками и на развитие скоростно-силовых способностей, были получены следующие результаты:

- 8 человек (32%) - используют наклонную акробатическую дорожку для развития скоростно-силовых способностей и формирования навыка отталкивания ногами и считают ее эффективным средством.
- 17 человек (68%) - не используют наклонную акробатическую дорожку, в связи с тем что:
- 3 человека (12%) — не знакомы с этим снарядом;
- 4 человека (16%) - не считают необходимым использование этого снаряда;
- 10 человек (40%) - отсутствует в зале.

На вопрос о целесообразности использования наклонной акробатической дорожки с детьми 6-8 лет, с учетом их физиологических особенностей и двигательных возможностей, все респонденты 25 человек (100%) ответили, что наклонная акробатическая дорожка подходит детям 6-8 лет, так как она повышает интерес (даже к трудным упражнениям), сложность упражнений можно варьировать, с помощью изменения угла наклона, облегчая или усложняя условия выполнения упражнения.

Таким образом, анкетный опрос показал, что проблема формирования навыков отталкивания ногами и руками и развитие скоростно-силовых способностей имеет большое значение в подготовке гимнастов.

Упражнения на формирование навыков отталкивания и развития скоростно-силовых способностей тренеры применяют в различных частях тренировочного процесса, что зависит от уровня подготовленности гимнасток. Большинство тренеров (**60%**) предпочитают подготовительную часть занятия, так как используют эти упражнения еще и в целях разминки. Исследование показало, что использование наклонной акробатической дорожки целесообразно для развития скоростно-силовых способностей и формирования навыков отталкивания у юных гимнасток.

- 8 лет.

### **3.2. Средства и методические приемы, применяемые в учебно-тренировочных занятиях для развития скоростно-силовых способностей и формирования навыков отталкивания**

В ходе педагогических наблюдений были выявлены средства и методические приемы, которые чаще всего применялись на учебно-тренировочных занятиях для развития скоростно-силовых способностей и формирования навыков отталкивания ногами и руками.

Результаты педагогических наблюдений позволили выделить, что:

Тренеры уделяют внимание развитию скоростно-силовых способностей и формированию навыков отталкивания при выполнении

прыжков в комплексе разминки ОРУ (прыжки на двух, на одной, из упора присев, в приседе, в различных направлениях и сочетаниях).

Используются разнообразные прыжки (на двух, на одной, прыжки из упора присев, в различных направлениях и сочетаниях).

Применяется 4 вида беговых упражнений: бег с высоким подниманием бедра, сгибая голень назад, шаги галопа, прыжки в шаге, которые выполняются в различных направлениях и сочетаниях. В беговых упражнениях имеет место эстафетный вариант, но он используется больше для поднятия эмоционального тонуса, что имеет важное значение на начальных этапах подготовки гимнастов.

Также применяют акробатические прыжки, они простые, но гимнастки учатся применять свои умения и навыки в отталкивании, то есть реализуют свои скоростно-силовые способности уже в выполнении элементарных упражнений.

Используются хореографические упражнения, как способ развития скоростно-силовых способностей и формирования навыка отталкивания ногами. Они выполняются в основном на уроках хореографии, имеют несложные структуры (то есть простые по выполнению).

Тренеры применяют упражнения на вспомогательных снарядах. К ним относятся: гимнастическая скамейка, батут, гимнастический мостик, мини-трамп, «камера» и другие снаряды. Они применяются редко, потому что требуют строгого контроля при выполнении на них упражнений, а это не всегда возможно из-за большого количества занимающихся в группе.

При формировании навыков отталкивания и развитии скоростно-силовых способностей тренеры применяют следующие методические приемы:

Используются образные сравнения, что облегчает понимание в выполнении упражнений и это имеет большое значение для детей 6-8 лет, так как у них больше развито образное мышление.

Показ с объяснениями, позволяет более точно представить способ выполнения упражнения.

Подсчет (хлопки) помогают гимнасткам воспроизводить задаваемые ритм и темп выполнения упражнения.

Контроль исходных и промежуточных положений. Контроль исходных положений - перед выполнением упражнений тренер проверяет исходное положение, которое соответствует готовности к выполнению упражнений, а промежуточные - при искажении положения тела в нужный момент внести корректировку.

Указания по исправлению индивидуальных ошибок - попутное исправление ошибок, во время выполнения упражнения отдельной гимнасткой.

Устная оценка - помогает в понимании качества выполнения упражнения самими гимнастками, так как они сами не всегда могут адекватно оценить свое исполнение, в связи с тем, что у них еще очень маленький опыт.

### **3.3 Уровень развития скоростно-силовых способностей и сформированности навыков отталкивания у гимнасток 6-8 лет**

Для определения уровня развития скоростно-силовых способностей мышц ног и рук у гимнасток 6-8 лет было проведено тестирование. В исследовании принимало участие 14 человек. Как показало тестирование (Таблица 3, 4), уровень развития скоростно-силовых способностей мышц ног и рук у гимнасток 6-8 лет очень низкий (уровень оценивался в соответствии с данными по прыжку в длину с места Е.Ю. Розина, 1997) и составляет 121 см., в то время как высокому уровню подготовленности соответствует прыжок в длину с места на 150 см., а среднему уровню - на 145 см.

Самый высокий результат среди испытуемых по прыжку в длину с места показала гимнастка, выполнившая прыжок на 130 см., а самый низкий - 110 см., а по тесту напрыгивания на тумбу самый высокий результат 29 раз, самый низкий - 21 раз.

Для определения уровня развития скоростно-силовых способностей мышц рук был проведен тест. И самый высокий результат среди испытуемых показала гимнастка, выполнившая 8 хлопков руками в упоре лежа за время 10 секунд, а самый низкий - 3 раза.

Для определения уровня сформированности навыков отталкивания у гимнасток 6-8 лет было также проведено тестирование. В исследовании принимало участие 14 человек. Как показало тестирование (Таблица 3, 4) уровень сформированности навыков отталкивания у гимнасток 6 — 8 лет очень низкий, что является естественным и послужило предметом педагогического эксперимента.

Самый высокий результат среди испытуемых показала гимнастка, выполнившая прыжок на 3,0 балла, а самый низкий 2,0 балла, а при выполнении темпового переворота вперед самый высокий результат на 2,7 балла, а низкий - на 1,0 балл.

*Показатели уровня развития скоростно-силовых способностей и сформированности навыка отталкивания ногами у гимнасток 6 - 7 лет.*

| №  | Фамилия,<br><br>Имя | Тесты                           |                                                                                 |                                                                                 |
|----|---------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|    |                     | Прыжок в длину<br>с места (см.) | Напрыгивания на<br>тумбу высотой 40 см.<br>за время 30 сек. (количество<br>раз) | С разбега наскок<br>на мостик<br>прыжок на горку мата<br>высотой 70 см. (баллы) |
| 1  | Ш.К.                | 120                             | 26                                                                              | 2,5                                                                             |
| 2  | З.Ж.                | 130                             | 27                                                                              | 2,3                                                                             |
| 3  | С.Л.                | 110                             | 23                                                                              | 2,0                                                                             |
| 4  | И.Н.                | 125                             | 24                                                                              | 2,6                                                                             |
| 5  | К.Н.                | 125                             | 28                                                                              | 2,8                                                                             |
| 6  | К.Н.                | 110                             | 29                                                                              | 2,9                                                                             |
| 7  | К.Д.                | 125                             | 22                                                                              | 2,3                                                                             |
| 8  | М.Д.                | 120                             | 22                                                                              | 3,0                                                                             |
| 9  | К.Ю.                | 115                             | 21                                                                              | 3,0                                                                             |
| 10 | В.И.                | 115                             | 22                                                                              | 2,2                                                                             |
| 11 | Г.М.                | 130                             | 24                                                                              | 2,1                                                                             |
| 12 | В.Ю.                | 130                             | 26                                                                              | 3,0                                                                             |
| 13 | Б.Л.                | 120                             | 27                                                                              | 3,0                                                                             |
| 14 | В.Я.                | 120                             | 26                                                                              | 2,4                                                                             |
| М  |                     | 121,1                           | 24,8                                                                            | 2,58                                                                            |
| ±m |                     | 2,05                            | 0,82                                                                            | 0,10                                                                            |
| V  |                     | 1,7                             | 11,9                                                                            | 14,3                                                                            |

*Показатели уровня развития скоростно-силовых  
отталкивания руками у гимнасток 7-8 лет*

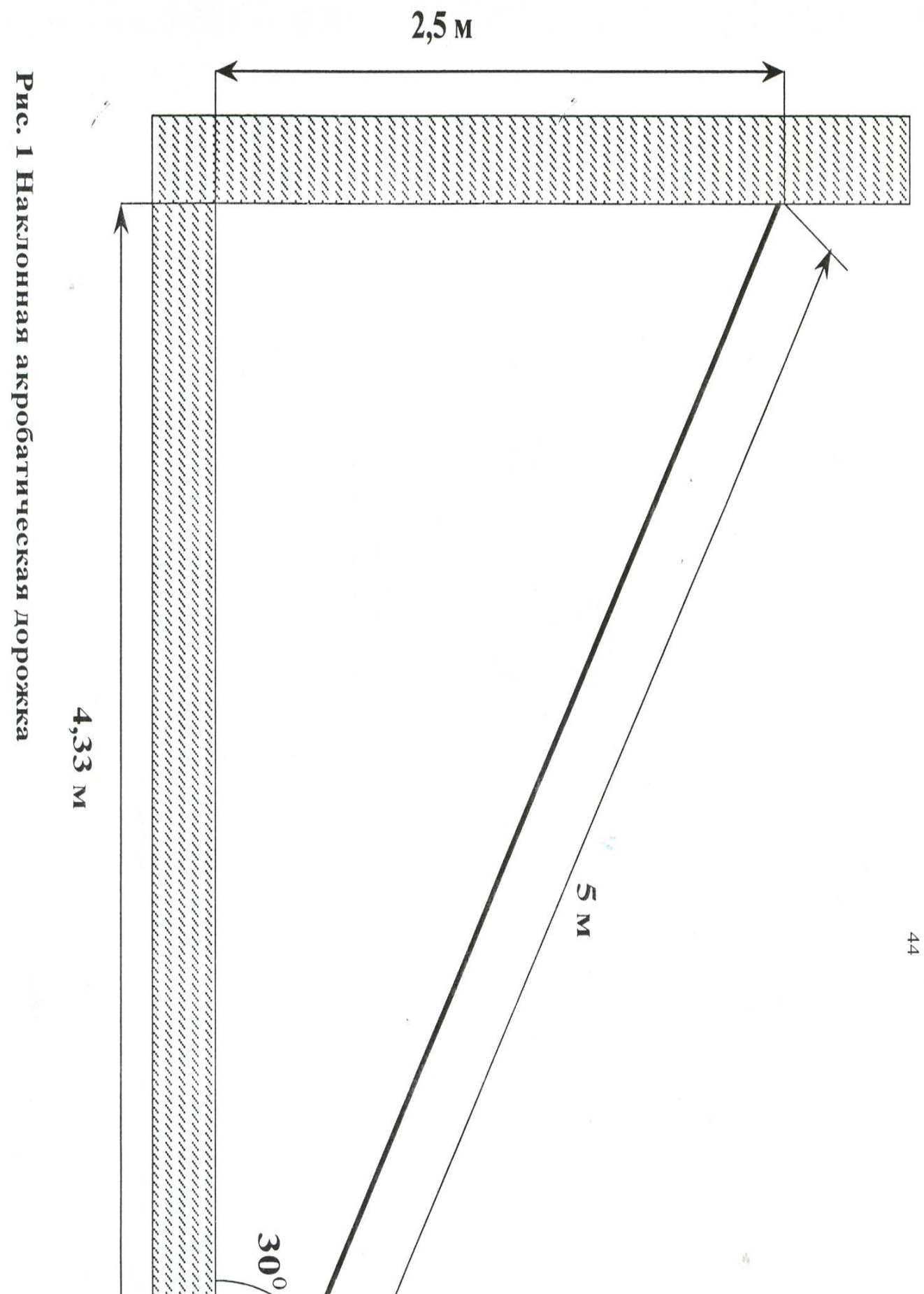
*способностей и сформированности навыка*

| №   | Фамилия,<br><br>Имя | Тесты                                                    |                                   |
|-----|---------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|     |                     | Хлопки руками в упоре лежа за 10 секунд (количество раз) | Темповой переворот вперед (баллы) |
| 15  | Ш.К.                | 5                                                        | 2,5                               |
| 16  | З.Ж.                | 6                                                        | 2,0                               |
| 17  | С.Л.                | 5                                                        | 1,5                               |
| 18  | И.Н.                | 5                                                        | 2,7                               |
| 19  | К.Н.                | 6                                                        | 2,2                               |
| 20  | К.Н.                | 7                                                        | 1,3                               |
| 21  | К.Д.                | 3                                                        | 1,0                               |
| 22  | М.Д.                | 4                                                        | 2,4                               |
| 23  | К.Ю.                | 7                                                        | 2,4                               |
| 24  | В.И.                | 3                                                        | 2,7                               |
| 25  | Г.М.                | 8                                                        | 2,6                               |
| 26  | В.Ю.                | 8                                                        | 1,8                               |
| 27  | Б.Л.                | 5                                                        | 2,0                               |
| 28  | В.Я.                | 5                                                        | 2,5                               |
| М   |                     | 5,5                                                      | 2Д                                |
| ± m |                     | 0,51                                                     | 0,17                              |
| V   |                     | 33,6                                                     | 29,5                              |

#### 3.4. Сопряженное развитие скоростно-силовых способностей и формирование навыков отталкивания у гимнасток 6-8 лет с использованием наклонной акробатической дорожки

Для повышения уровня развития скоростно-силовых способностей и формирования навыков отталкивания были предложены специальные упражнения для гимнасток 6-8 лет с использованием наклонной акробатической дорожки, которая по- нашему мнению будет способствовать оптимизации учебно-тренировочного процесса.

Учитывая, что при выполнении прыжков увеличивается ударная нагрузка на опорно-двигательный аппарат, которая может привести к ряду травм и заболеваний, особенно у детей младшего возраста в связи с их возрастными особенностями, то предложенные упражнения для сопряженного развития скоростно-силовых способностей и формирования техники отталкивания для юных гимнасток базировались на основе применения наклонной акробатической дорожки (рис.1)



**При подборе гимнастических упражнений учитывались:**

- результаты анкетирования и педагогических наблюдений;
- соответствие техники основных действий отталкивания в рекомендуемых упражнениях с отталкиванием на снарядах гимнастического многоборья (рис. 2, 3);
- возраст и уровень физической подготовленности испытуемых;
- ошибки и затруднения, наиболее часто встречающиеся в процессе тренировки юных гимнасток.

**Целесообразность применения наклонной акробатической дорожки обусловлено:**

1. стимулированием горизонтальной скорости при выполнении упражнений вниз по наклонной дорожке, что облегчает выполнение упражнения или задается нужная скорость для выполнения какого-либо элемента или связки;
2. повышением эмоционального интереса занимающихся в выполнении упражнений;
3. снижением ударной нагрузки на опорные звенья тела и всего опорно-двигательного аппарат

Применение наклонной акробатической дорожки способствует снижению ударной нагрузки на организм детей при выполнении прыжков и приземлений, что позволяет увеличить объем выполнения прыжковых упражнений без существенной нагрузки на опорно-двигательный аппарат и тем самым снизить риск возникновения травм.

В качестве средств использовались упражнения, которые были направлены на решение задачи сопряженного воздействия, то есть способствовали не только развитию скоростно-силовых способностей мышц ног и рук, но и формированию навыка отталкивания от акробатической дорожки.

I. Упражнения на сопряженное развитие скоростно-силовых способностей и формирование навыка отталкивания ногами

II.

Таблица 4

| №  | Упражнения                                                | Методические требования к выполнению                                                                                                                                                    |
|----|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Прыжки на двух<br>- лицом<br>- боком<br>- спиной вперед   | Прыжки выполняются вверх с небольшим продвижением по ходу направления; Во время выполнения прыжков сохранять напряженное положение тела, стопа в момент отталкивания разгибается.       |
| 2. | Прыжки в приседе                                          | Колени не выпрямлять, а стопа полностью разгибается. Прыжки как "пружинка" - маленькие, с небольшим продвижением вперед, спина прямая, руки на пояс.                                    |
| 3. | Прыжки из упора<br>- присев<br>- лицом<br>- спиной вперед | Выполняются с максимальным выпрыгиванием вверх, тело напряжено, ноги "натянуты", в момент прыжка вверх руки вверх. В положении упора присев не задерживаться, а сразу выполнять прыжок. |
| 4. | Шаги галопа                                               | Выполняются со взмахом рук: в стороны -                                                                                                                                                 |

|     |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                          |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- вперед (правой, левой ногой);</li> <li>- боком (правым, левым)</li> </ul> | вниз скрестно. Во время отталкивания ноги соединить вместе, стопа разгибается.                                                                                           |
| 5.  | Прыжки из положения стойка ноги врозь – прыжок вверх соединить ноги – приземление в стойку ноги врозь              | Прыжки выполняются со взмахом рук, с максимальным выпрыгиванием вверх. Сначала прыжки выполняются с паузой между ними, а затем постепенно их соединяя.                   |
| 6.  | Шагом одной, махом другой – наскок на две – отскок вверх – приземление в полуприсед                                | Добиться сложенного сочетания работы рук и ног. Отскок выполняется вверх, тело напряжено, ноги "натянуты". Обязательно зафиксировать приземление.                        |
| 7.  | Прыжки на скакалке на двух                                                                                         | Прыжки выполняются вверх с небольшим продвижением вперед, ноги "натянуты", стопа разгибается, тело напряжено.                                                            |
| 8.  | Бег <ul style="list-style-type: none"> <li>- лицом</li> <li>- спиной вперед</li> </ul>                             | Во время выполнения бега следить за правильной работой рук и ног.                                                                                                        |
| 9.  | Бег с высоким подниманием бедра                                                                                    | Руки во время выполнения бега согнуты, колено сгибается и поднимается вперед под углом $90^{\circ}$ .                                                                    |
| 10. | Бег, сгибая голень назад                                                                                           | Руки во время выполнения бега согнуты, ноги сгибаются - "пятками стараемся достать таз"                                                                                  |
| 11. | Прыжок из О.С. в стойку ноги врозь на гимнастические скамейки - затем прыжок в О.С.                                | Упражнение выполняется стоя между двумя гимнастическими скамейками, выполняется взмах руками и прыжок на скамейки в стойку ноги врозь, затем взмах руками, прыжок вверх, |

|     |                                                           |                                                                                                                 |
|-----|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                           | соединить ноги и приземлиться между скамейками. Сначала прыжки выполняются с паузой между ними, а затем слитно. |
| 12. | Прыжки в шаге (прыжки с одной на другую, сгибая маховую). | Выполняются с максимальным полетом вперед. Во время полета, нога которая спереди согнута, а сзади - прямая.     |

II. Упражнения на сопряженное развитие скоростно-силовых способностей и формирование навыка отталкивания руками.

| №  | Упражнения                                                                      | Методические требования к выполнению                                                                                                                             |
|----|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Отталкивание руками в упоре лежа<br>-вперед<br>-назад<br>-боком (правым, левым) | Выполняется с небольшим продвижением по ходу направления. Руки и ноги "прямые", тело сохраняет динамическую осанку.                                              |
| 2. | Из упора лежа толчком рук - упор присев - толчком ног - упор лежа               | В момент толчка, руки не сгибать, в пояснице не прогибаться.                                                                                                     |
| 3. | Отталкивание руками в упоре лежа с прыжком на возвышение и вниз - обратно       | Толчок руками выполняется на возвышение (мат) и обратное действие. Во время выполнения упражнения локти и колени не сгибать, тело сохраняет динамическую осанку. |
| 4. | Отталкивание в упоре лежа через "плашку" (паралон):<br>- вперед<br>- назад      | Прыжки выполняются через небольшие паралонины, которые лежат на расстоянии друг от друга в 15 см.                                                                |
| 5. | Стойка - прыжок                                                                 | В момент отталкивания руки не сгибать, а после отталкивания зафиксировать стойку.                                                                                |
| 6. | Вальсет - стойка прыжок                                                         | Вальсет выполняется прыжком с 2-х ног. После прыжка на руках зафиксировать стойку на                                                                             |

|    |                 |                                                                                                                                         |
|----|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                 | руках,                                                                                                                                  |
| 7. | Стойка - курбет | Сначала выполняется с возвышения и с помощью тренера, а затем постепенный переход к самостоятельному выполнению в стандартных условиях. |

Одной из основных особенностей разработанной методики является постепенный переход выполнения упражнений от облегченных условий к стандартным, а затем к усложненным условиям. Сначала упражнения выполнялись вниз по наклонной акробатической дорожке, что в большей степени снижает ударные нагрузки, тем самым уменьшая возможность травматизма опорно-двигательного аппарата детей и позволяет в облегченных условиях в полном объеме технических требований выполнить предложенные упражнения.

Постепенно занимающиеся перешли на выполнение упражнений на стандартной акробатической дорожке. Далее выполнялись прыжки вверх по наклонной акробатической дорожке (Таблица 5).

В процессе выполнения упражнений большое значение уделялось технике отталкивания ногами и руками.

Учитывая возрастные особенности детей 6-8 лет (быстрое утомление нервной системы, особенно при однообразной, монотонной работе) мы включали в тренировочное занятие выполнение заданий в соревновательных условиях.

Все упражнения выполняются с продвижением, также со взмахом рук (работой рук).

Специальные упражнения применяемые на протяжении 6-ти месяцев:

Первый месяц - упражнения выполнялись с наклонной акробатической дорожки (облегченные условия).

Второй, третий месяцы - упражнения выполняются на стандартной акробатической дорожке.

Четвертый, пятый, шестой месяцы - упражнения выполняются на наклонную акробатическую дорожку.

Таблица 5.

***Последовательность использования упражнений сопряженного развития скоростно-силовых способностей и формирования навыков отталкивания для юных гимнасток.***

| Месяц                                       | Общее время выполнения упражнений | Номера упражнений, направленных на:                                               |                                                                                   |
|---------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |                                   | Развитие скоростно-силовых способностей и формирование навыка отталкивания ногами | Развитие скоростно-силовых способностей и формирование навыка отталкивания руками |
| I<br>(с наклонной акробатической дорожки)   | 30 <sup>1</sup>                   | Все упражнения                                                                    | Все упражнения.                                                                   |
| II<br>(стандартная акробатическая дорожка)  | 35 <sup>1</sup>                   | 1-2<br>4-5<br>7-10<br>12                                                          | 1-5                                                                               |
| III<br>(стандартная акробатическая дорожка) | 35 <sup>1</sup>                   | Все упражнения                                                                    | Все упражнения                                                                    |
| IV<br>(вверх по наклонной дорожке)          | 40'                               | 1-2<br>4-10<br>12                                                                 | 1-2<br>5<br>7                                                                     |
| V<br>(вверх по наклонной дорожке)           | 45 <sup>1</sup>                   | 1<br>3-12                                                                         | 1-5<br>7                                                                          |
| VI<br>(вверх по наклонной дорожке)          | 50 <sup>1</sup>                   | Все упражнения                                                                    | Все упражнения.                                                                   |

### 3.5. Результаты педагогического эксперимента

Для проверки эффективности предложенных упражнений был проведен педагогический эксперимент с гимнастками 6-8 лет. Было сформировано две группы: контрольная и экспериментальная, по семь человек в каждой. Контрольная группа занималась по разработанной методике, но с применением стандартной акробатической дорожки, а экспериментальная - с использованием наклонной акробатической дорожки. Разработанные упражнения применялись четыре раза в неделю в конце подготовительной - в начале основной части занятия сначала по 30 минут, затем постепенно увеличивая время до 50 минут.

Показатели прыжка в длину с места увеличиваются как в экспериментальной, так и в контрольной группах. Причем в экспериментальной группе наблюдается больший прирост по сравнению с контрольной.

Таким образом, увеличение показателей прыжка в длину с места в экспериментальной группе почти в 2 раза больше, чем в контрольной. Однако достоверных различий не обнаружено, вероятно, четырех месяцев недостаточно для значительных изменений.

Таким образом, прирост в показателях прыжка в длину с места за весь период эксперимента составляет в экспериментальной группе - 17,2 см., а в контрольной - 10,7 см. В экспериментальной группе наблюдаются достоверные различия между исходными и достигнутыми показателями прыжка в длину с места, что свидетельствует об эффективности разработанной методики.

Результаты напрыгиваний на тумбу высотой 40 см. за 30 секунд. Достигнутые результаты после 6 месяцев эксперимента в экспериментальной группе в среднем составляет - 35 раз, а в контрольной - 31 раз. Прирост показателей по сравнению с промежуточными результатами составляет в экспериментальной группе - 4 раза, а в контрольной - 3 раза.

Таким образом, прирост в показателях напрыгивания на тумбу за 30 секунд за весь период эксперимента составляет в экспериментальной группе - 10 раз, а в контрольной - 6 раз. В экспериментальной группе наблюдаются достоверные различия между исходными и достигнутыми показателями напрыгивания на тумбу, что свидетельствует об эффективности разработанной методики.

Тест: с разбега наскок на мостик прыжок на горку матов высотой 70 см.

Достигнутые результаты после 6 месяцев эксперимента в экспериментальной группе в среднем составляет - 4,6 балла, а в контрольной - 3,6 балла.

Таким образом в экспериментальной группе наблюдаются достоверные различия между исходными и достигнутыми результатами, что свидетельствует об эффективности разработанной методики.

Достигнутый результат хлопков руками в упоре лежа у экспериментальной группы составляет в среднем 13 раз, у контрольной - 10 раз. По сравнению с промежуточными показателями прирост составляет в экспериментальной группе 4 раза, а в контрольной 2 раза.

Таким образом, прирост в показателях хлопков руками в упоре лежа за весь период эксперимента составляет в экспериментальной группе 8 раз, а в контрольной 5 раз.

Результаты теста: темповой переворот вперед.

Прирост в показателях в экспериментальной группе составляет - 1,2 балла, а в контрольной - 0,5 балла.

Достигнутые результаты после 6 месяцев эксперимента в экспериментальной группе в среднем составляет 4,3 балла, а в контрольной - 3,2 балла.

Прирост в показателях по сравнению с промежуточными результатами составляет в экспериментальной группе -1,1 балла, а в контрольной - 0,5 балла.

Таким образом, прирост в показателях уровня сформированности навыка отталкивания руками за весь период эксперимента составляет в экспериментальной группе - 2,3 балла, а в контрольной - 1,0 балл. В экспериментальной группе наблюдаются достоверные различия между исходными и достигнутыми показателями уровня сформированности навыка отталкивания руками, что свидетельствует об эффективности разработанной методики.

Статистическая обработка выявила достоверные различия всех тестируемых показателей гимнасток экспериментальной группы по сравнению с контрольной группой ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, применение предложенных упражнений способствует более эффективному сопряженному развитию скоростно-силовых способностей и формированию навыков отталкивания у гимнасток 6-8 лет, о чем свидетельствуют достоверные различия между исходными и достигнутыми результатами тестирования в экспериментальной группе и недостоверные различия в контрольной.

## Выводы

1. Исследования показали целесообразность использования наклонной акробатической дорожки для сопряженного развития скоростно-силовых способностей и формирования навыков отталкивания у юных гимнасток.

2. Основными средствами развития скоростно-силовых способностей и формирования навыков отталкивания у юных гимнасток 6-8 лет являются различные варианты бега и прыжков (в том числе и прыжки руками), упражнения на вспомогательных снарядах (гимнастическая скамейка, мостик, батут, мини-трамп, камера и другие), а также общеразвивающие и хореографические упражнения; акробатические упражнения используются в меньшем объеме.

В ходе педагогических исследований выявлены методические приемы, используемые при обучении и тренировки юных гимнасток: показ с объяснением, подсчет (хлопки), контроль исходных и промежуточных положений, указания по исправлению индивидуальных ошибок, устная оценка.

3. В результате анкетного опроса тренеров выяснилось, что формирование универсального навыка отталкивания ногами и руками и развитие скоростно-силовых способностей гимнастов, следует начинать на начальном этапе тренировки (в 6 - 8 лет), уделяя этой подготовке 30-50 минут в каждом занятии.

4. Принявшие участие в исследовании юные гимнастки 6-8 лет имеют очень низкий уровень развития скоростно-силовых способностей мышц ног (в соответствии с данными Е.Ю. Розина, 1997) и рук.

Уровень сформированности навыка отталкивания ногами (по результатам прыжка на горку матов) низкий и оценивается в 2,6 балла и навыка отталкивания руками (по результатам темпового переворота вперед) также низкий и оценивается в 2,1 балла.

5. Разработана последовательность использования предложенных упражнений для сопряженного развития скоростно-силовых способностей и формирования техники отталкивания для юных гимнасток, предусматривающая использование наклонной акробатической дорожки, содержащей 19 упражнений, которые выполняются с определенной последовательностью. Особенности разработанной последовательности являются:

- постепенный переход от облегченных условий не стандартным, а затем к усложненным;
- контроль за техникой отталкивания с применением методических приемов, направленных на коррекцию тренировочных заданий.

6. Результаты педагогического эксперимента показали, что сопряженное воздействие с применением наклонной акробатической дорожки в занятиях с гимнастками 6-8 лет позволит снизить ударную нагрузку на опорные звенья тела, повысить эффективность развития скоростно-силовых способностей и формирования навыков отталкивания, о чем свидетельствуют достоверные различия ( $p < 0,05$ ) между исходными и достигнутыми результатами экспериментальной группы и недостоверные в контрольной.

### Практические рекомендации

Заниматься сопряженным развитием скоростно-силовых способностей и формированием навыков отталкивания необходимо уже на начальном этапе подготовки, чтобы заложить необходимые умения в самом начале спортивного пути.

Для избежания существенных нагрузок на опорно-двигательный аппарат детей и травм, целесообразно применять наклонную акробатическую дорожку.

Последовательность в применении наклонной акробатической дорожки может быть следующая: сначала упражнения выполняются вниз по наклонной акробатической дорожке - облегченные условия, затем на стандартной акробатической дорожке, а потом вверх по наклонной акробатической дорожке - усложненные условия.

Упражнения целесообразно выполнять в конце подготовительной - начале основной части занятия, начиная с 30 минут и постепенно увеличивая время до 50 минут.

***Рекомендуемые упражнения для сопряженного развития скоростно-силовых способностей и формирования навыков отталкивания ногами:***

1. Прыжки на двух (лицом, боком, спиной вперед);
2. Прыжки в приседе;
3. Прыжки из упора присев (лицом, спиной вперед);
4. Шаги галопа (вперед (правой, левой ногой); боком (правым, левым));
5. Прыжки из положения стойка ноги врозь - прыжок вверх соединить ноги - приземление в стойку ноги врозь;
6. Шагом одной, махом другой - наскок на две - отскок вверх - приземление в полуприсед;
7. Прыжки на скакалке (на двух ногах);
8. Бег (лицом, спиной вперед);
9. Бег с высоким подниманием бедра;
10. Бег сгибая голень назад;
11. Прыжок из О.С. в стойку ноги врозь на гимнастические скамейки - затем прыжок в О.С.;
12. Прыжки в шаге (прыжки с одной на другую, сгибая маховую).

***Рекомендуемые тесты для определения уровня развития скоростно-силовых способностей мышц ног:***

- 1) прыжок в длину с места;
- 2) напрыгивания на тумбу высотой 40 см. за время 30 секунд.

А для определения уровня сформированности навыка отталкивания ногами:

- 1) с разбега наскок на мостик прыжок на горку матов высотой 70 см.

Рекомендуемые упражнения для сопряженного развития скоростно-силовых способностей и формирования навыков отталкивания руками.

1. Отталкивание руками в упоре лежа (вперед, назад, боком (правым, левым));
2. Отталкивание руками в упоре лежа с прыжком на возвышение (высота 3-5 см.), и вниз - обратно;
3. Из упора лежа прыжком рук - упор присев - прыжком ног - упор лежа;
4. Прыжки в упоре лежа через "плашку" (паралон);
5. Стойка - прыжок;
6. Вальсет - стойка прыжок;
7. Стойка - курбет.

Рекомендуемый тест для определения уровня развития скоростно-силовых способностей мышц рук:

хлопки руками в упоре лежа за время 10 секунд.

Рекомендуемый тест для определения уровня сформированности навыков отталкивания руками:

темповой переворот вперед.

Для более эффективного отталкивания ногами и руками при выполнении заданий, можно использовать дополнительные ориентиры, а также игровой и соревновательный методы.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авдонин, А.А. Перенос эффекта прыжков на батуте на прыгучесть юных гимнастов / А.А.Авдонин. - Автореф. дисс. ...канд.пед.наук. - Л., 1991. - с.1-2.
2. Ашмарин, Б.А. Теория и методика физического воспитания: Учебник для ин-тов физ.культуры / Б.А.Ашмарин. - М.: Просвещение, 1990. - с.140.
3. Бундусов, Е.Е. Использование прыжкового моста в подводящих упражнениях / Е.Е.Бундусов. - Гимнастика: Сб. ст.- Вып. 1-й. - М.: Физкультура и спорт, 1982. - с.47-48.
4. Брыкин, А.Т. Учебник для техникумов физ. Культуры / А.Т.Брыкин, В.М.Смолевский. - М.: Физкультура и спорт, 1985. - с. 433-346
5. Брянчина, Е.Б. Прыжковые упражнения на мягкой опоре как одно из средств снижения ударной нагрузки на стопу и общего укрепления организма / Е.Б.Брянчина. - Теория и практика физ. культуры. - 1996. - с. 43-44.
6. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной силовой подготовки спортсменов / Ю.В.Верхошанский. - М.: Физкультура и спорт, 1988. - с. 43- 52.
7. Вискне, З.А. Общая и спортивная физиология детей и подростков / З.А.Вискне. - Метод, пособие: Латв.ГИФК. - Рига: Б.и., 1989. - с. 83
8. Гавердовский Ю.К., Спортивная гимнастика: Учебник для ин-тов физ. культуры/ Ю.К.Гавердовский, В.М.Смолевский. - М.: Физкультура и спорт, 1979. - с. 258-264.
9. Голубева, И.М. Эффективность средств развития скоростно-силовых качеств гимнасток высших разрядов: автореф. дис. ...канд.пед.наук / И.М.Голубева. - М., 1994.-с. 14.
- Ю.Гужаловский, А.А. Основы теории и методики физической культуры: Учебник для ин-тов физ. Культуры / А.А.Гужаловский. - М.: Физкультура и спорт, 1986. - с. 76-81.
11. Добровольский, И.М. Развитие силовых и скоростно-силовых качеств с помощью метода статодинамических усилий: автореф. дис. ...канд.пед.наук / И.М.Добровольский И.М.-Л., 1973.-с. 19.
12. Донской, Д.Д. Законы движений в спорте: очерки по теории структурности движений / Д.Д.Донской. - М.: Физкультура и спорт, 1968. - с. 176.
13. Дьячков, В.М. Методы совершенствования физической подготовки спортсменов старших разрядов / В.М. Дьячков. - М., 1959. - с. 39-42.
14. Жарских, М.В. Акробатические упражнения на наклонной плоскости / М.В.Жарских. - Физкультура в школе. - № 8. - М., 1962. - с. 23-26.
15. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена / В.М.Зациорский. - М.: Физкультура и спорт, 1966. - с. 17-20.
- 16.Зимкин, Н.В. Физиологическая характеристика силы, быстроты и выносливости / Н.В.Зимкин. - М.: Физкультура и спорт, 1956. - с. 23.
- 17.Исмаил, Абу Зейд. Модернизация техники гимнастических упражнений и СФП гимнаста / Абу Зейд Исмаил. - Гимнастика. - Вып. 2-й. - М.: Физкультура и спорт, 1977. - с. 48-51.
- 18.Коньков, Н.В. Что дает наклонная дорожка? / Н.В.Коньков. - Гимнастика: Сб.ст. - Вып. 2-й, 1982. - с. 25-26.
- 19.Коробков, А.В. Основные этапы и направления формирования двигательных функций в детском и юношеском спорте / А.В.Коробков. - В сб. Всесоюзная науч.-метод. конф. по юношескому спорту. - Тез.докл. - М.: Физкультура и спорт, 1962. - с. 10-13.
- 20.Коц, Я.М. Спортивная физиология: Учебник для ин-тов физич. культуры. - М.: Физкультура и спорт, 1986. - с. 193-207
- 21.Креер, В.А. Легкоатлетические прыжки / В.А.Креер, В.Б.Попов. - М.: Физкультура и спорт, 1986. - с. 68-82.
22. Кузнецов, В.В. Специальная силовая подготовка спортсмена / В.В.Кузнецов. - М.: Советская Россия, 1975. - с. 17-22.
23. Курамшин, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры: Учеб.пособие для ин-тов физ. культуры / Ю.Ф.Курамшин - СПб., 1999.
24. Люйк, Л.В. Программированное обучение сложным акробатическим соединениям на бревне: Дис. ...канд.пед.наук/ Л.В.Люйк. - Л., 1991.
25. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры: Учебник для ин-тов физ. культуры / Л.П.Матвеев. - М.: Физкультура и спорт, 1991. - с. 181-210.
26. Менхин, Ю.В. Физическая подготовка в гимнастике / Ю.В.Менхин. - М.: Физкультура и спорт, 1989.-с. 178-181.
27. Михайлов, В.М. Специальная физическая подготовка гимнастов : Метод.разработки для студ. ин-тов физ. культуры / В.М.Михайлов, В.С.Чебураев. - М., 1980. - с. 202.
28. Палыга, В.Д. Физическая подготовка. Гимнастика: Учебник для ин-тов физ. культуры / В.Д.Палыга. - М.: Просвещение, 1982. - с. 202.
29. Пономарев, Н.И. Основы спортивной тренировки: Учебник для техникумов физ. Культуры. Изд. 2-у, доп. / Н.И.Пономарев, Л.П.Федоров, Н.А.Годик. Под ред. Г.Д. Харабуги. - М.: Физкультура и спорт, 1974. - с. 128-165.
30. Портнов, В.П. Применение искусственных отягощений в тренировке прыгуна в высоту с разбега: Дисс. ...канд.пед.наук / В.П.Люйк. - М., 1955.
31. Психология: Учебник для ин-тов физ. культуры / Под ред. В.М.Мельникова. - М.: Физкультура и спорт, 1987. - с. 224-234.
32. Розин, Е.Ю. Гимнастика: возраст и мастерство, педагогическая диагностика и контроль за физическим состоянием / Е.Ю.Розин. - М.: Физкультура, образование и наука, 1997. - с. 121-125.
33. Смолевский, В.М. Техническая подготовка: В кн.:«Гимнастика в трех измерениях» / В.М.Смолевский. - М., 1979. - с.23-70.
34. Солодков, А.С. Физиологические механизмы закономерности развития физических качеств. Физиология спорта: Уч. пособие для СПбГАФК им.П.Ф.Лесгафта / А.С.Солодков, Е.Б.Сологуб. - СПб.: СПбГАФК им. П.Ф.Лесгафта, 1999. - с. 111-113.
35. Солодяников, В.А. Технологии обучения гимнастическим упражнениям начального этапа подготовки гимнастов и программы общеобразовательной школы: Учеб.пособие / В.А.Солодяников. - СПб.: СПбГАФК им.П.Ф.Лесгафта, 1999.
36. Сучилин, Н.Г. Основы перспективно прогностического программирования технического мастерства гимнастов / Н.Г.Сучилин. - Гимнастика. - Вып.2-й. - М.: Физкультура и спорт, 1980. - с.7-24.
37. Сучилин, Н.Г. Техническая структура сложнейших действий как основа оптимизации процесса освоения движений прогрессирующей сложности. В сб.науч.тр. / Н.Г.Сучилин. - М.: ВНИИФК, 1982. - с.42-48.

38. Тухватулин, Р.М. Особенности развития взрывной силы гимнасток в многолетнем цикле спортивной тренировки: Вопросы управления подготовкой высококвалифицированных спортсменов / Р.М.Тухватулин. - М., 1985. - с.85.
39. Укран, М.Л. Методика тренировки гимнастов / М.Л.Укран. - М.: Физкультура и спорт, 1971. - с. 154-218.
40. Филин, В.П. Основы юношеского спорта / В.П.Филин, Н.А.Фомин. - М.: Физкультура и спорт, 1980. - с. 238.
41. Фомин, Н.А. Физиологические основы двигательной активности / Н.А.Фомин, Ю.Н.Вавилов. - М.: Физкультура и спорт, 1979. - с. 241- 243.
42. Шансков, М.А. Физиологические особенности организма детей дошкольного и младшего школьного возраста. Физиологические особенности организма людей разного возраста и их адаптация к физическим нагрузкам (избранные разделы возрастной физиологии): Учеб. пособие для физкульт., мед., и педагог, вузов / М.А.Шансков. - СПб.: СПбГАФК им.П.Ф.Лесгатфа, 1998. - с. 18-23.
43. Шевченко, Ф.В. Обучение гимнастическим упражнениям, специальная физическая подготовка гимнастов в опорных прыжках: В кн. Гимнастика. - Сб. ст. - Вып. - 2-й / Ф.В. Шевченко, П.Е.Толмачев, Л.П.Семенов. - М.: Физкультура и спорт, 1980. - с. 27-28.
44. Шлемин, А.М. Зависимость формирования двигательных навыков от развития физических качеств у юных гимнастов: В кн. « Начальная подготовка юного спортсмена» / А.М.Шлемин. - М.: Физкультура и спорт, 1966. — с.35-40.
45. Хрипкова, А.Г. Возрастная физиология и школьная гигиена: Пособие для студ. педагог, вузов / А.ГХрипкова. \_ М.: Просвещение, 1990. - с. 299.
46. Хрущев, С.В. Медико-биологические аспекты спортивной ориентации и отбора / С.В.Хрущев, В.Б.Шварц. - М., 1984. - с. 215.
47. Хухлаева, Д.В. Теория и методика физического воспитания детей дошкольного возраста: Учеб. пособие для уч-ся педагог, училищ / С.В.Хрущев. - М.: Просвещение, 1971.-е. 250.
48. Чернов, Ю.А. К оценке учебно-тренировочных нагрузок на этапе отбора: Гимнастика - Сб.ст. - Вып. 2-й / Ю.А.Чернов, И.И.Шпуй. - М., 1985.-е. 47-49.
49. Чернышенко, Ю.К. ВНИИФК: Сб. статей. - Вып. 2-й / Ю.К.Чернышенко, В.С.Чебураев, Н.А.Минаева (Сост. Смолевский В.М., ред.кол. Гавердовский Ю.К.). - М.: Физкультура и спорт, 1981. - с. 112.
50. Янч, Э. Прогнозирование научно-технического прогресса / Э.Янч. - М.: Прогресс, 1970. - с. 212.

## Уважаемые тренеры!

Тренер-преподаватель работает над проблемой сопряженного развития скоростно-силовых способностей и формирования навыков отталкивания у гимнасток 6 -8 лет, с использованием наклонной акробатической дорожки.

Просьба представить Ваш взгляд по интересующим нас вопросам.

1. Считаете ли Вы важным развитие скоростно-силовых способностей и формирование базовых навыков в учебно-тренировочном процессе в многолетней подготовке гимнастов?

а) Да

б) Нет

2. В какой части учебно-тренировочного занятия Вы формируете базовые навыки и развиваете скоростно-силовые способности?

а) только в подготовительной части;

б) только в основной части;

в) только в заключительной части;

г) на протяжении подготовительной и основной частей;

д) на протяжении основной и заключительной частей;

е) на протяжении подготовительной и заключительной частей;

ж) на протяжении всего учебно-тренировочного занятия.

3. Какое количество времени Вы уделяете для формирования навыков отталкивания и на развития скоростно-силовых способностей в одном тренировочном занятии?

а) от 10 до 20 минут

б) от 20 до 30 минут

в) от 30 до 50 минут

г) более 1 часа

4. Считаете ли Вы целесообразным использовать наклонную акробатическую дорожку для формирования навыков отталкивания и развития скоростно-силовых способностей? (Обоснуйте, пожалуйста, Ваш ответ.)

а) Да.

б) Нет.

- не знаком с этим снарядом;
- не считаю необходимым использование этого снаряда;
- отсутствует в зале.

5. Считаете ли Вы целесообразным использование наклонной акробатической дорожки с детьми 6 — 8 лет, с учетом их физиологических особенностей и двигательных возможностей. Почему?

а) Да

б) Нет

## АНКЕТА

Уважаемые гимнасты!

Тренер-преподаватель работает над проблемой сопряженного развития скоростно-силовых способностей и формирования навыков отталкивания у гимнасток 6 -8 лет, с использованием наклонной акробатической дорожки и ее влияния на организм занимающихся.

Просьба представить Ваш взгляд по интересующим нас вопросам.

1. Используете ли Вы в учебно-тренировочном процессе наклонную акробатическую дорожку?

- а) Да
- б) Нет

2. Помогает ли Вам наклонная акробатическая дорожка в выполнении и обучении гимнастическим упражнениям?  
Обоснуйте пожалуйста Ваш ответ.

- а) Да
- б) Нет
- в) Не знаю

3. На каком снаряде Вы ощущаете большее воздействие нагрузки на опорно-двигательный аппарат?

- а) На наклонной акробатической дорожке
- б) На стандартной акробатической дорожке

4. При легкой травме, облегчает ли Вам выполнения заданий на наклонной акробатической дорожке?

- а) Да
- б) Нет

5. Считаете ли Вы необходимым использование наклонной акробатической дорожки в учебно-тренировочном процессе? Почему?

- а) Да
- б) Нет

### Протокол педагогических наблюдений

| №                               | Средства, применяемые для развития скоростно-силовых способностей и формирования навыков отталкивания | № педагогических наблюдений |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                 |                                                                                                       | 1                           | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
| 1.                              | Бег                                                                                                   | +                           | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
|                                 | -с высоким подниманием бед-                                                                           | +                           | +  | +  | +  | -  | -  | -  | -  | +  | +  | +  | +  |
|                                 | ра                                                                                                    | +                           | +  | +  | +  | -  | -  | .  | .  | +  | +  | +  | +  |
|                                 | -сгибая голень назад                                                                                  |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                                 | -шаги галопа                                                                                          |                             |    |    |    |    |    | -  | +  | +  | +  | +  | +  |
|                                 | -прыжки в шаге                                                                                        | +                           | +  | +  | +  | -  | -  | -  | -  | -  | +  | +  | +  |
| 2.                              | Прыжки -на двух                                                                                       | +                           | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
|                                 | -на одной                                                                                             | +                           | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
|                                 | -из упора присев                                                                                      | +                           | +  | +  | +  | +  | +  | -  | -  | +  | +  | +  | +  |
|                                 | -в приседе                                                                                            | -                           | -  | -  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | -  | -  | -  |
| 3.                              | Упражнения на снарядах гимнастического многоборья: Опорный прыжок:                                    | +                           | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
|                                 | -с разбега наскок на мостик-                                                                          |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                                 | отскок вверх -прыжок согнув ног                                                                       | +                           | +  | +  |    |    |    |    |    |    |    | +  | +  |
|                                 | Бревно:                                                                                               | +                           | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
|                                 | -прыжки со сменной ног                                                                                |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                                 | -прыжки "козлик"                                                                                      | +                           | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
|                                 | -прыжок-группировка                                                                                   | +                           | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
|                                 | -прыжок "Сессон"                                                                                      | +                           | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
|                                 | -прыжки в упоре лежа                                                                                  | -                           | -  | -  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | -  | -  | -  |
|                                 | Акробатика:                                                                                           |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                                 | - прыжки в упоре лежа (вперед, назад, боком (правым, левым))                                          | -                           | -  | -  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | -  | -  | -  |
|                                 | -стойка-прыжок                                                                                        | +                           | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
|                                 | -стойка - прыжок - полет на спину (на маты)                                                           | -                           | -  | -  | -  | +  | -  | -  | -  | +  | +  | +  | +  |
|                                 | -курбет                                                                                               | +                           | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
| 4.                              | Хореографические прыжки                                                                               | +                           | +  | +  | +  |    | -  | -  | +  | +  | +  | +  | +  |
| Количество средств, применяемых |                                                                                                       | 16                          | 16 | 16 | 18 | 15 | 14 | 13 | 15 | 19 | 17 | 18 | 1  |
| каждым тренером                 |                                                                                                       |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 8  |

| №                                                            | Методические приемы, применяемые для развития скоростно-силовых способностей и формирования навыков отталкивания | № педагогических наблюдений |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                                                              |                                                                                                                  | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1.                                                           | Образные сравнения                                                                                               | +                           | + | - | + | + | + | + | - | + | +  | +  | +  |
| 2.                                                           | Показ с объяснениями                                                                                             | +                           | + | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  | +  |
| 3.                                                           | Подсчет (хлопки)                                                                                                 | +                           | + | + | + | - | - | - | - | + | +  | +  | +  |
| 4.                                                           | Контроль исходных и промежуточных положений                                                                      | +                           | + | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  | +  |
| 5.                                                           | Указания по исправлению индивидуальных ошибок                                                                    | +                           | + | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  | +  |
| 6.                                                           | Устная оценка                                                                                                    | -                           | + | - | - | - | + | + | + | - | -  | -  | +  |
| Количество методических приемов, применяемых каждым тренером |                                                                                                                  | 5                           | 6 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5  | 5  | 6  |

Показатели прыжка в длину с места у гимнасток 6-8 лет экспериментальной и контрольной групп в ходе педагогического эксперимента

| № | Экспериментальная группа<br>Фамилия, имя | Прыжок в длину с места (см) |                         |                    | № | Контрольная группа<br>Фамилия, имя | Прыжок в длину с места (см) |                         |                    |
|---|------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------|---|------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------|
|   |                                          | Исходный результат          | Промежуточный результат | Конечный результат |   |                                    | Исходный результат          | Промежуточный результат | Конечный результат |
| 1 | Ш.К.                                     | 120                         | 130                     | 135                | 1 | З.Ж.                               | 130                         | 135                     | 140                |
| 2 | С.Л.                                     | 110                         | 120                     | 130                | 2 | И.Н.                               | 125                         | 130                     | 135                |
| 3 | К.Н.                                     | 125                         | 130                     | 140                | 3 | К.Н.                               | 110                         | 115                     | 120                |
| 4 | К.Д.                                     | 125                         | 135                     | 145                | 4 | М.Д.                               | 120                         | 125                     | 130                |
| 5 | К.Ю.                                     | 115                         | 125                     | 135                | 5 | В.И.                               | 115                         | 120                     | 130                |
| 6 | Г.М.                                     | 130                         | 135                     | 140                | 6 | В.Ю.                               | 130                         | 135                     | 140                |
| 7 | Б.Л.                                     | 120                         | 130                     | 140                | 7 | В.Я.                               | 120                         | 125                     | 130                |
|   | X ± m                                    | 120,7 ±12,3                 | 129,3 ±3,6              | 137,9 ±11,7        |   | X ± m                              | 121,4 ±13,3                 | 126,4 ±14,1             | 132,1 ±12,6        |

Показатели напрыгивания на тумбу за 30 секунд у гимнасток 6-8 лет экспериментальной и контрольной групп в ходе педагогического эксперимента

| № | Экспериментальная группа<br>Фамилия, имя | Напрыгивание на тумбочку за 30 секунд |                         |                    | № | Контрольная группа<br>Фамилия, имя | Напрыгивание на тумбочку за 30 секунд |                         |                    |
|---|------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|--------------------|---|------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|--------------------|
|   |                                          | Исходный результат                    | Промежуточный результат | Конечный результат |   |                                    | Исходный результат                    | Промежуточный результат | Конечный результат |
| 1 | Ш.К.                                     | 26                                    | 30                      | 35                 | 1 | З.Ж.                               | 27                                    | 29                      | 32                 |
| 2 | с.л.                                     | 23                                    | 29                      | 33                 | 2 | И.Н.                               | 24                                    | 27                      | 30                 |
| 3 | к.н.                                     | 28                                    | 33                      | 37                 | 3 | К.Н.                               | 29                                    | 32                      | 34                 |
| 4 | К.Д.                                     | 22                                    | 27                      | 32                 | 4 | м.д.                               | 22                                    | 26                      | 30                 |
| 5 | к.ю.                                     | 21                                    | 27                      | 31                 | 5 | в.и.                               | 22                                    | 25                      | 28                 |
| 6 | г.м.                                     | 24                                    | 31                      | 36                 | 6 | в.ю.                               | 26                                    | 29                      | 31                 |
| 7 | Б. Л.                                    | 27                                    | 34                      | 37                 | 7 | В.Я.                               | 26                                    | 30                      | 34                 |
|   | X ± t                                    | 24,4 ±1,4                             | 30,1 ±0,6               | 34,4 ±1,4          |   | X ± t                              | 25,1 ±1,4                             | 28,3 ±0,9               | 31,3 ±0,5          |

Приложение 6.

Показатели уровня сформированности навыка отталкивания ногами у гимнасток 6 - 8 лет экспериментальной и контрольной групп в ходе педагогического эксперимента

Тест: с разбега наскок на мостик прыжок на горку матов высотой 70 см.

| № | Экспериментальная группа | Тест (баллы)       |                         |                    | № | Контрольная группа | Тест (баллы)       |                         |                    |
|---|--------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|---|--------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|
|   |                          | Исходный результат | Промежуточный результат | Конечный результат |   |                    | Исходный результат | Промежуточный результат | Конечный результат |
|   | Фамилия, имя             |                    |                         |                    |   | Фамилия, имя       |                    |                         |                    |
| 1 | Ш.К.                     | 2,5                | 3,5                     | 5,0                | 1 | З.Ж.               | 2,3                | 3,0                     | 3,3                |
| 2 | С.Л.                     | 2,0                | 2,5                     | 4,0                | 2 | И.Н.               | 2,6                | 2,9                     | 3,5                |
| 3 | К.Н.                     | 2,8                | 3,5                     | 4,5                | 3 | К.Н.               | 2,9                | 3,5                     | 4,0                |
| 4 | К.Д.                     | 2,3                | 3,0                     | 4,2                | 4 | М.Д.               | 3,0                | 3,5                     | 3,8                |
| 5 | К.Ю.                     | 3,0                | 4,0                     | 5,0                | 5 | В.И.               | 2,2                | 2,7                     | 3,2                |
| 6 | Г.М.                     | 2,1                | 2,8                     | 4,6                | 6 | В.Ю.               | 3,0                | 3,3                     | 3,7                |
| 7 | Б.Л.                     | 3,0                | 3,7                     | 5,0                | 7 | В.Я.               | 2,4                | 2,9                     | 3,4                |
|   | <b>Х</b>                 | 2,5                | 3,3                     | 4,6                |   | <b>Х</b>           | 2,6                | 3,1                     | 3,6                |

Показатели уровня развития скоростно-силовых способностей мышц рук у гимнасток 6-8 лет экспериментальной и контрольной групп в ходе педагогического эксперимента

| № | Экспериментальная группа | Хлопки руками в упоре лежа за время 10 сек. (кол-во) |                         |                    | № | Контрольная группа | Хлопки руками в упоре лежа за время 10 сек.(кол-во) |                         |                    |
|---|--------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|---|--------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|
|   | Фамилия, имя             | Исходный результат                                   | Промежуточный результат | Конечный результат |   | Фамилия, имя       | Исходный результат                                  | Промежуточный результат | Конечный результат |
| 1 | Ш.К.                     | 5                                                    | 8                       | 12                 | 1 | З.Ж.               | 6                                                   | 8                       | 9                  |
| 2 | А.Л.                     | 5                                                    | 9                       | 14                 | 2 | И.Н.               | 5                                                   | 8                       | 9                  |
| 3 | К.Н.                     | 6                                                    | 11                      | 15                 | 3 | К.Н.               | 7                                                   | 10                      | 12                 |
| 4 | К.Д.                     | 3                                                    | 7                       | 12                 | 4 | М. Д.'             | 4                                                   | 6                       | 9                  |
| 5 | К.Ю.                     | 7                                                    | 12                      | 16                 | 5 | В.И.               | 3                                                   | 6                       | 8                  |
| 6 | Г.М.                     | 8                                                    | 12                      | 15                 | 6 | В.Ю.               | 8                                                   | 11                      | 13                 |
| 7 | Б.Л.                     | 5                                                    | 9                       | 13                 | 7 | В.Я.               | 5                                                   | 9                       | 10                 |
|   | X ± m                    | 5,6 ±4,2                                             | 9,7 ±5,4                | 13,9 ±4,6          |   | X ± m              | 5,4 ±3,8                                            | 8,3 ±6,2                | 10,0 ±5,7          |

**Показатели уровня сформированности навыка отталкивания руками у гимнасток 6-8 лет экспериментальной и контрольной групп в ходе педагогического эксперимента**

| № | Экспериментальная группа<br>Фамилия, имя | Темповой переворот вперед (баллы) |                         |                    | № | Контрольная группа<br>Фамилия, имя | Темповой переворот вперед (баллы) |                         |                    |
|---|------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|--------------------|---|------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|--------------------|
|   |                                          | Исходный результат                | Промежуточный результат | Конечный результат |   |                                    | Исходный результат                | Промежуточный результат | Конечный результат |
| 1 | Т.К.                                     | 2,5                               | 3,5                     | 4,7                | 1 | З.Ж.                               | 2,0                               | 2,5                     | 3,0                |
| 2 | С.Л.                                     | 1,5                               | 2,3                     | 3,2                | 2 | И.Н.                               | 2,7                               | 3,1                     | 3,5                |
| 3 | К.Н.                                     | 2,2                               | 3,2                     | 4,5                | 3 | К.Н.                               | 1,3                               | 1,8                     | 2,5                |
| 4 | К.Д.                                     | 1,0                               | 2,5                     | 3,3                | 4 | М.Д.                               | 2,4                               | 3,0                     | 3,3                |
| 5 | К.Ю.                                     | 2,4                               | 4,0                     | 5,0                | 5 | В.И.                               | 2,7                               | 3,2                     | 4,0                |
| 6 | Г.М.                                     | 2,6                               | 3,8                     | 4,9                | 6 | В.Ю.                               | 1,8                               | 2,5                     | 3,0                |
| 7 | Б.Л.                                     | 2,0                               | 3,3                     | 4,7                | 7 | В.Я.                               | 2,5                               | 2,9                     | 3,4                |
|   | Х                                        | 2,0                               | 3,2                     | 4,3                |   | Х                                  | 2,2                               | 2,7                     | 3,2                |