

Министерство просвещения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»  
Факультет естествознания, физической культуры и туризма  
Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

Методика развития скоростных способностей у школьников 13-15 лет,  
занимающихся легкой атлетикой

Выпускная квалификационная работа

Исполнитель:

Медведева Ксения Владимировна,  
обучающийся ФК-1602z группы  
заочного отделения

08.02.21

дата

[подпись]  
К.В. Медведева

Научный руководитель:

Выпускная квалификационная работа  
допущена к защите

Зав. кафедры теории и методики  
физической культуры и спорта

08.02.21

дата

[подпись]  
И.Н. Пушкарева

Русинова Мария Павловна  
кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры теории и методики  
физической культуры и спорта

08.02.21

дата

[подпись]  
М.П. Русинова

Екатеринбург 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛАВА 1. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ .....	6
1.1. Характеристика скоростных способностей .....	6
1.2. Характеристика бега на дистанции.....	10
1.3. Методика развития скоростных способностей .....	12
1.4. Физиологические основы развития скоростных способностей .....	30
1.5. Предпосылки развития скоростных способностей .....	34
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	38
2.1. Организация исследования.....	38
2.2. Методы исследования.....	39
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	49
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	51
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	54

## ВВЕДЕНИЕ

Бег на дистанции 60м, 100м представляет собой один из популярных видов спорта в легкой атлетике. Данный вид спорта изъявляет высокие требования к физической подготовленности спортсмена, особенно к скоростным способностям. Скоростные способности подразумевают под собой возможности человека, которые обеспечивают ему выполнение двигательных действий в минимальный для данных условий промежуток времени [8,10,15].

На сегодняшний день по различным аспектам и вопросам развития скоростных способностей у бегунов на короткие дистанции накоплено большое количество материала, которое со временем становится труднее обобщать и систематизировать, а так же в полной мере использовать в практической подготовке спортсменов, что служит проблемой развития скоростных способностей.

Во всех видах легкой атлетики в той или иной мере требуется такое качество, как быстрота. Быстрота имеет тесную связь с такими качествами, как гибкость, координация, сила, а так же с техникой выполнения упражнений и со способностью к расслаблению. Развитие быстроты можно добиться путем улучшения всех этих качеств. Однако при одинаковой тренировочной нагрузке с целью развития быстроты спортсмены получают различный результат. Это связано с подвижностью нервных процессов, являющееся в большей степени врожденным качеством, от которого и зависит максимальный уровень быстроты. Следует принять во внимание данный факт при выборе специализации юного спортсмена.

Большинство авторов, освещающих вопросы развития скоростных способностей, разрабатывают методики развития данных качеств для квалифицированных бегунов [12,25,27], или приводят общие положения по развитию данных качеств [8,15,18,34].

Развитие скоростных способностей бегунов должно происходить при учетывании возрастных особенностей тренирующихся. Уже в детском и юношеском возрасте происходит формирование двигательного анализатора, кладется начало для дальнейших спортивных достижений.

Поэтому проявление закономерностей развития быстроты в возрастном аспекте имеет особенное значение. Очевидно, что существует потребность исследования развития быстроты в возрасте 13-15 лет, занимающихся бегом на короткие дистанции. В связи с этим нами было проведено педагогическое исследование.

*Объект исследования:* учебно-воспитательный процесс школьников 13-15 лет.

*Предмет исследования:* методика развития скоростных способностей у школьников 13-15 лет, занимающихся легкой атлетикой.

*Цель исследования:* повысить уровень развития скоростных способностей у школьников 13-15 лет, занимающихся легкой атлетикой.

В соответствии с целью исследования нами решались следующие *задачи исследования:*

1. Анализ научно-методической литературы по теме исследования.
2. Составить комплекс физических упражнений, направленный на развитие скоростных способностей у школьников 13-15 лет, занимающихся легкой атлетикой.
3. Обосновать эффективность составленного комплекса физических упражнений, направленного на развитие скоростных способностей у

школьников 13-15 лет, занимающихся легкой атлетикой.

*Структура выпускной квалификационной работы (ВКР).* ВКР изложена на 57 страницах, состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы, включающего 30 источников и 4 приложения. Текст ВКР снабжен таблицами, иллюстрирован рисунками.

## **Глава 1. Аналитический обзор литературы**

### **1.1. Характеристика скоростных способностей**

Возможностями человека, которые позволяют выполнять двигательные действия за короткий для них промежуток времени и основу которых составляет быстрота являются скоростные способности.

Быстрота с пониманием как двигательное качество – это способность человека выполнять двигательное действие в минимальный для данных условий промежуток времени с определенной частотой и импульсивностью. Говоря о быстроте, как о двигательном качестве, многие специалисты разделились в своих взглядах. С точки зрения физиологии, одни считают что основой проявления быстроты является подвижность нервно-мышечного аппарата, по мнению других специалистов - мобильность нервных процессов. По многочисленным исследованиям установлено, что быстрота представляет собой целостное двигательное качество человека [5,18].

Скоростные способности делятся на две формы: комплексная и элементарная (быстрота реакции, скорость одиночного движения, частота (темп) движений) [14].

Все производимые человеком двигательные реакции разделяются на две группы:

- простые - быстрый ответ, заранее обусловленным двигательным действием на стандартный, заранее обусловленный сигнал(например, возникновение двигательного действия( старт) на выстрел стартового пистолета).Определить быстроту можно по латентному (скрытому) периоду реакции — временному отрезку от момента появления сигнала до момента начала движения( у взрослых, как правило, не превышает 0,3 с).

- сложные - это реакции, при которых необходимо мгновенно выбрать одно сообразное действие из нескольких допустимых в сложившейся ситуации. Данные ситуации встречаются в таких видах спорта, где происходят постоянная и внезапная смена ситуаций( горнолыжный спорт, единоборства)или же где нужно проявить реакцию на движущийся объект(шайба, мяч).

Скоростные способности так же характеризуются интервалом времени, затраченным на одиночное движение. Частота, или темп, движений – это число движений в единицу времени (число беговых шагов за 10 с). В зависимости от вида двигательной деятельности, скоростные способности проявляются в различных сочетаниях или совместно с иными физическими качествами и техническими действиями. В данном случае проявляются комплексные скоростные способности ( быстрота выполнения целостных двигательных действий, умение за короткое время повышать максимальную скорость и долговременно поддерживать ее).Для практики физического воспитания придается большое значение выполнению целостных двигательных действий человеком, нежели элементарным формам ее проявления. Эта скорость вызвана уровнем развития быстроты, техникой владения действием, координационными способностями, мотивацией, волевыми качествами и др. и лишь косвенно определяет быстроту человека [24]. Фаза стартового разгона определяет способность быстрого набора максимальной скорости, что в среднем составляет 5-6 с. Способностью долго поддерживать достигнутую максимальную скорость спортсменом называют скоростной выносливостью и устанавливают по дистанционной скорости.

Выражение различных форм быстроты и скорости движений зависит от ряда факторов:

- 1) состояния центральной нервной системы и нервно-мышечного аппарата спортсмена;

2) морфологических особенностей мышечной ткани, ее композиции (т.е. от соотношения быстрых и медленных волокон);

3) силы мышц;

4) способности быстрого перехода мышц из состояния напряжения в расслабленное;

5) энергетических запасов в мышце (аденозинтрифосфорная кислота – АТФ и креатинфосфат – КТФ);

6) амплитуды движений, т.е. от степени подвижности в суставах;

7) способности спортсмена к координации движений при скоростной работе;

8) биологического ритма жизнедеятельности организма;

9) возрастных и половых особенностей;

10) скоростных способностей человека от природы.

Имеется пять фаз, скорость протекания которых, с физиологической точки зрения, влияет на быстроту реакции организма:

1) происхождение возбуждения в рецепторе (зрительном, слуховом, тактильном и др.), участвующем в восприятии сигнала, поступающего из внешней среды;

2) передачи возбуждения в центральную нервную систему;

3) перехода сигнальной информации по нервным путям, ее анализа и формирования двигательного сигнала;

4) проведения передающего сигнала, который поступает от центральной нервной системы к мышце;

5) возбуждения мышцы, которое обуславливается механизмом активности [12,24].

Подвижность нервных процессов (переход из состояния возбуждения в состояние торможения) влияет на максимальную частоту движений.



Быстрота, которая выражается в целостных двигательных действиях, зависит от:

- частоты нервно-мышечной импульсации,
- скорости перехода мышц из фазы напряжения в фазу расслабления,
- темпа чередования этих фаз,
- степени включения в процесс движения и одновременная работа быстро сокращающихся мышечных волокон.

Содержание, скорость расщепления, ресинтез аденозинтрифосфорной кислоты, с биохимической точки зрения, влияет на быстроту движений занимающегося. В скоростных упражнениях происхождение ресинтеза АТФ осуществляется за счет фосфокреатинового и гликолитического (анаэробного) механизмов. Доля аэробного источника составляет 0-10%.

Двигательные способности зависят от факторов генотипа, чему свидетельствуют различные генетические исследования (по методу близнецов, сопоставлению скоростных возможностей родителей и детей, длительному наблюдению за переменной показателей быстроты у одних и тех же детей). Они определили, что быстроту простой реакции примерно на 60-88% обуславливает наследственность. Скорость целостных двигательных актов почти напрямую зависит от степени генотипа и среды(40-60%), так как скорость и частота одиночного движения зависят от генотипа средней силы [2,7,14].

Период, приходящийся на возраст детей от 7 до 11 лет является благоприятным для развития скоростных способностей, потому что в этом возрасте имеются небольшие половые различия в уровне скоростных способностей. В период от 12 до 13 лет у мальчиков возрастают показатели быстроты целостных двигательных действий( бег). До 14-15 лет рост показателей быстроты уменьшается, так как в этом возрасте практически наступает стабильность результатов показателей быстроты простой реакции и максимальной частоты движений. При целенаправленном занятии бегом рост

результатов у занимающегося повышается на 5-20 % и может продолжаться до 25 лет, оказывая положительное воздействие на развитие скоростных способностей.

## **1.2. Характеристика бега на дистанции**

Бег на короткие дистанции, называемый также спринтом, проводится на отрезке 60, 100, 200, 300, 400 м. Целесообразно рассматривать развитие скоростных способностей в беге на 60м и 100м, так как в остальных спринтерских дистанциях наряду со скоростными способностями необходимо развивать скоростную выносливость и скоростно-силовые возможности. В то время как в беге на 100 м результат спринтера определяется способностями значительно ускорять бег на стартовом отрезке, ускорения до 60-80 м со старта и стремлением сохранить скорость бега до финиша. Бег на короткие дистанции характеризуется выполнением работы максимальной интенсивности. Известно, что результат в беге на короткие дистанции является синтезом основных физических качеств. Вместе с тем, большое значение имеет уровень развития скоростных способностей.

Считается, что достижение высоких результатов в беге на короткие дистанции зависит от уровня всесторонней подготовки бегуна.

Известно, что максимальная скорость бега, достигнутая на коротких дистанциях, не может удерживаться более 20 сек.

Если бегун на средние дистанции должен развивать и аэробные и анаэробные возможности, а бегун на длинные дистанции больше стремится к развитию дыхательных (аэробных) возможностей, спринтер в своей тренировке в основном развивает способность к использованию анаэробных реакций. Этим, собственно, и можно объяснить некоторую легкость в подготовке бегунов на короткие дистанции 60 м и 100 м [21].

Успехи бегуна на короткие дистанции зависят от ряда факторов [22].

Главным из них является одаренность спортсмена и правильная методика его подготовки. Под одаренностью бегуна нужно понимать сумму физических и психических качеств – способностей, которые, однако, могут принести спортсмену успех лишь в случае их систематического совершенствования.

Важным фактором, определяющим успех в беге, является правильное физическое развитие до начала специализации. Наиболее успешно эта проблема решается, если бегун начал свой спортивный путь в детской спортивной школе, где своевременно приобрел необходимую физическую подготовку.

Сложение, длина и масса тела, длина нижних конечностей и другие физические показатели бегуна играют существенную, но далеко не главную роль в достижении высоких спортивных результатов.

Для бегунов в возрасте 13-15 лет на короткие дистанции наиболее типичен рост 156-168 см у мужчин, и 148-158 см у девушек. Среди спринтеров наиболее типичен вес 46-54 кг у мужчин, и 40-48 кг у девушек.

Очень велико значение функциональных возможностей бегуна, которые хотя и зависят в значительной степени от природных данных, но приобретается и в процессе тренировки. Бегуны на короткие дистанции отличаются от людей, не занимающихся спортом большим ударным объемом сердца, высоким содержанием в крови гемоглобина, хорошим кровоснабжением мышц. У хорошо тренированных бегунов частота пульса бывает намного ниже нормального уровня (ниже 60 ударов в минуту) [23].

Н. Г. Озолин [23] считает, что существенным фактором, определяющим успех спортсмена в беге, является его склонность к тем или иным дистанциям. Бег на короткие дистанции предъявляет спортсмену высокие требования.

Его должны отличать целеустремленность, трудолюбие, систематичность в овладении спортивным мастерством. Без этих качеств нельзя стать хорошим бегуном [23].

### **1.3. Методика развития скоростных способностей**

Развитие скорости в локомоторных циклических актах ограничена, так как скоростные способности почти не развиваются. Имеется несколько факторов, которые необходимо совершенствовать для развития скорости движения: силовые, скоростно-силовые способности, скоростная выносливость, техника движений, собственно скоростные способности [15].

Рекомендации к упражнениям по развитию быстроты движений:

1. Простота упражнений (выполнение с предельной или околопредельной скоростью);
2. Особое внимание уделить координации работы мышц, интенсивности движений (работа на умеренных и субмаксимальных скоростях).
3. Применять упражнения в срочном повторном реагировании на раздражители в условиях, которые моделируют реальную двигательную деятельность.

По мнению Озолина Н.Г.: «Для комплексного развития двигательных реакций в сочетании с другими видами быстроты наиболее эффективны подвижные и спортивные игры по упрощенным правилам и на меньших, относительно стандартных, площадках» [23,24].

Так же для получения хорошего результата можно использовать циклический вид упражнений с резким изменением по команде темпа, направления, вида движения и т.п.

Для развития быстроты ациклических одиночных движений применяют именно те упражнения, в которых необходимо улучшить быстроту, и подобные им по координации работы нервно-мышечного аппарата. Выполнять их следует с вариативной скоростью (большой, околопредельной, предельной) и в вариативных условиях (стандартных, облегченных, усложненных).

Облегчение или усложнение условий (уменьшение или увеличение внешнего сопротивления) не должно приводить к нарушениям структуры движений основного упражнения. Усложнять условия выполнения упражнений целесообразно лишь в работе с физически хорошо подготовленными людьми.

Взрывная сила напрямую зависит от ациклических движений и развивается при помощи упражнений, направленных на координацию работы нервно-мышечного аппарата.

Развитие быстроты в циклических локомоциях осуществляют с применением таких средств [15]:

1. Подвижные игры.
2. Спортивные игры по упрощенным правилам и на меньших, чем стандартные, площадках.
3. Эстафеты.
4. Для тренировки различных фаз упражнения могут быть предложены следующие средства:
  - Бег на 10-20 м со старта: 3-5 раз от 2 до 4 серий (отработка старта и стартового разбега).
  - Бег на 40-60 м со старта: 3-4 раза от 1 до 2 серий с произвольным отдыхом до восстановления дыхания (переход от стартового разбега к бегу по дистанции и развитие максимальной скорости).

- Бег «с ходу» на 20-30 м с 20-30-метрового разбега: 2-4 раза от 1 до 2 серий с отдыхом до восстановления (развитие максимальной скорости бега).

- Повторный бег на 80-100 м со скоростью 90-95% от предельной: 5-6 раз от 1 до 2 серий через 3-8 минут отдыха до восстановления (развитие скоростной выносливости и совершенствование техники бега).

5. Имитация движений руками или ногами при беге с максимальной или вариативной частотой и из разных исходных положений (стоя, лежа, сидя).

6. Бег «с хода» – преодоление короткого отрезка (продолжительностью 2–4 с) с максимальной скоростью после предшествующего разгона.

7. Выполнение циклических упражнений со старта (стартовый разгон) без команды или по команде стартера.

8. Упражнения с резким изменением темпа, длины шага и направления движения.

9. Скоростные упражнения в облегченных относительно обычных условиях (бег по ветру или под гору). Облегчение условий должно быть таким, чтобы не приводило к нарушениям структуры движений основного упражнения.

10. Скоростные упражнения в усложненных относительно обычных условиях (бег в гору). Усложнение не должно нарушать структуру движений основного упражнения.

11. Скоростные упражнения с применением дополнительных предметов. Они способствуют лучшему расслаблению мышц, принимающих участие в выполнении конкретного упражнения, и совершенствованию координации работы мышц, не несущих основной нагрузки.

12. Выполнение скоростных циклических упражнений с применением звуколидеров темпа движений.

13. Скоростно-силовые упражнения: прыжки с ноги на ногу; скачки на одной ноге; прыжки через набивные мячи, установленные на разном расстоянии; прыжки (влево–вправо) через гимнастическую скамейку с продвижением вперед; выпрыгивание из полуприседа; прыжки через скакалку и т.п.

14. Упражнения на растягивание мышц, связок и сухожилий для увеличения амплитуды движений [8].

В заключение следует подчеркнуть, что для развития быстроты необходимо:

1. Применять разнообразные средства;
2. Учитывая специфичность проявления быстроты, следует подбирать адекватные упражнения относительно конкретного вида быстроты, структуры и условий выполнения движения, в котором развивается быстрота;
3. Развивать быстроту в комплексном сочетании с другими физическими качествами.

#### *Методы воспитания скоростных способностей*

Основными методами воспитания скоростных способностей являются:

- 1) методы строго регламентированного упражнения;
- 2) соревновательный метод;
- 3) игровой метод.

Методы строго регламентированного упражнения характеризуются: повторным выполнением действий с установкой на максимальную скорость движения и упражнениями с варьированием скорости и ускорений по заданной программе в специально созданных условиях [11].

При использовании метода вариативного упражнения чередуют движения с высокой интенсивностью (в течение 4-5 с) и движения с меньшей интенсивностью – вначале наращивают скорость, затем поддерживают ее и замедляют скорость. Это повторяют несколько раз подряд.

Соревновательный метод имеет свою эффективность для развития спортсменов разной подготовки, ибо он позволяет вырабатывать эмоциональные качества, волевые усилия на тренировочных состязаниях (прикидки, эстафеты) и финальных соревнованиях, борясь друг с другом.

Игровой метод пользуется большой ценностью для развития скоростных качеств, т.к. влечет за собой воздействие на скорость реакции, быстроту движений и другие действия, опирающиеся на мгновенное мышление. Игры сопровождаются ярким эмоциональным фоном и коллективным взаимодействием, что и позволяет проявлять скоростные возможности. Эмоции позволяют без излишнего напряжения выполнять упражнения с максимальной скоростью в условиях спортивной игры. Кроме того, данный метод обеспечивает широкую вариативность действий, препятствующую образованию «скоростного барьера».

Стандартное повторное движение с максимальной скоростью позволяет развить скоростные способности при вышеперечисленных методах, т.к. они способствуют стабилизации скорости на достигнутом уровне, возникновению «скоростного барьера». Поэтому в методике воспитания быстроты центральное место занимает проблема оптимального сочетания методов, включающих относительно стандартные и варьируемые формы упражнений [11].



Воспитание быстроты простой двигательной реакции.

Для совершенствования быстроты простой двигательной реакции применяют упражнения на быстроту реагирования в облегченных условиях, после чего применяют вариативные ситуации для приближения к соревновательным условиям (изменение времени между подачей команд, использование соревновательной атрибутики) [13]. Добиться сокращения времени простой реакции непросто. При многолетнем тренировочном процессе, достигая быстрого реагирования на сигналы в одной ситуации, человек имеет свойство аналогично реагировать на них и в других ситуациях, что сопровождается сокращением латентного времени за период многолетней тренировки на 0,10-0,15 с.

Метод многократного повторения -ведущий метод развития быстроты на короткие дистанции, позволяющий проявить предельные возможности организма занимающегося на каждом повторении в течении всего занятия (количество повторений в одном занятии 3-6 повторений в 2-х сериях).

Внешнее проявление быстроты движений проявляется в скорости двигательных актов и зависит от скоростных, силовых, координационных способностей, выносливости. Используются скоростные упражнения с небольшой продолжительностью (до 15-20 с) и анаэробным алактатным энергообеспечением, выполняющиеся без внешних отягощений, либо с небольшой величиной; спринтерские упражнения, прыжковые упражнения, игры с выраженными моментами ускорений; «части» или целостные формы соревновательных упражнений, преобразованных таким образом, чтобы можно было превысить скорость по отношению к достигнутой соревновательной; упражнения с отягощениями (до 15-20% от максимума); целостные формы соревновательных упражнений [24].

Для развития скоростных способностей используют упражнения с максимальной скоростью, направленные на концентрацию внимания только на скорость, без снижения нагрузки.

После достижения определенных успехов у спортсмена может возникнуть «скоростной барьер»( задержка в росте результатов), несмотря на систематичность занятий, причиной которого служит образование достаточно устойчивых условно-рефлекторных связей между техникой упражнения и проявляющимися при этом усилиями. Чтобы этого не случилось, необходимо включать в занятия упражнения, в которых быстрота проявляется в вариативных условиях, и использовать следующие методические подходы и приемы:

1. Облегчение внешних условий и использование дополнительных сил, ускоряющих движение. Стремясь облегчить достижение повышенной скорости в беге на короткие дистанции, используют следующие приемы, выполняемые в условиях, облегчающих увеличение темпа и частоты движений:

- ограничивают сопротивление естественной среды (бег по ветру)
- используют внешние условия, помогающие занимающемуся произвести ускорение за счет инерции движения своего тела (бег под гору, бег по наклонной дорожке и т.п.)
- применяют дозированно внешние силы, действующие в направлении перемещения (механическую тягу в беге).

2. Лидирование и сенсорная активизация скоростных проявлений. Понятие «лидирование» охватывает известные приемы (бег за лидером-партнером и др.) [23].

Во время занятия объем скоростных упражнений относительно невелик, т.к. они выполняются с предельной интенсивностью и подразумевают под собой психическую напряженность.

Интервалы отдыха в серии скоростных упражнений должны быть такими, чтобы можно было выполнить очередное упражнение со скоростью не менее высокой, чем предыдущее [23].

Таким образом, на основании изучения научной и научно – методической литературы были выявлены основные составляющие скоростных способностей, также определены факторы, от которых зависит результат развития этих способностей.

*Возрастные особенности развития скоростных способностей в беге на короткие дистанции у детей 13-15 лет*

Учеными выявлено, что существуют периоды, в которых во время роста и развития животного организма, проявляется наибольшая чувствительность к внешним раздражителям. Имеется естественная периодизация развития организма, которая состоит из этапов взаимосвязанных, но в то же время отличающихся друг от друга [4].

На этапах происходят значительные изменения в организме, они носят важное значение в развитии организма человека и называются критическими периодами. Например, недостаточность в питании детей 8-9 и 12-13 лет приводит к значительному отставанию их физического развития, поскольку задерживается рост тканей трубчатых костей. Так же наиболее тяжело сказывается недостаточное питание в период полового созревания.

В. М. Волков говорил, что: «педагогическое воздействие может дать нужный эффект лишь на определённом этапе, а в другие периоды быть нейтральным или даже отрицательным». По его мнению, для установления приемлемых сроков обучения, необходимо большее внимание уделить изучению чувствительных периодов [7].

Дети в период с 8 до 13 лет имеют наибольшую предрасположенность к обучению двигательным действиям, даже сложно-координированным, если при этом не требуется большого проявления таких качеств как сила, выносливость, скоростная сила. Например, прыжкам порой трудно научить не потому, что детям не доступна координация движений в полёте, а потому, что они ещё не могут оттолкнуться ногами или руками (при опорных прыжках) с достаточной силой [7].

В лаборатории физического воспитания НИИ физиологии детей и подростков АПН СССР накоплены многочисленные данные по исследованиям проведенным в области изучения возрастных особенностей развития двигательных возможностей детей, специальный анализ которых показал, что:

1. Развитие различных двигательных качеств происходит одновременно (гетерохронно).

2. Величины годовых приростов различны в разные возрастные периоды и неодинаковы для мальчиков и девочек, а также отличаются относительными величинами, если сравнивать прироста разных двигательных способностей.

3. Развитие двигательных качеств у большинства детей среднего школьного возраста происходит неравномерно, каждый показатель двигательного качества находится на своем уровне развития, даже если рассматривать отдельные показатели быстроты и силы (например, если мальчик быстро пробегает короткую дистанцию, то это ещё не значит, что он сможет быстро реагировать на внезапный сигнал в игровой обстановке).

4. При использовании одинаковых методов, одинаковой по объему и интенсивности нагрузке, специальная тренировка даст различный педагогический эффект, если она проводилась для детей разного возраста, пола и физического развития, положительный эффект она даст в том случае, когда идет период взлета того или иного качества [12].

Таким образом, можно сделать вывод о том что, планирование определенного количества упражнений, направленных непосредственно на развитие данных способностей необходимо на протяжении всего школьного возраста и так же нуждается в увеличении их количества в сенситивные периоды.

#### *Средства и методы развития скоростных способностей у детей 13-15 лет*

По мнению Б. В. Валик не стоит не заметить возрастные периоды, которые наиболее удобны для развития двигательных качеств, поскольку именно в них происходит наиболее видимый эффект, полученный при работе, направленной на развитие данных качеств [5].

В основе успешной организации и методически правильного построенного процесса обучения учителем или тренером лежит знание о закономерностях развития, становления и целенаправленного совершенствования различных сторон двигательных функций детей и подростков [3].

Эффективность работы, которая направлена на развитие скоростного качества зависит от двух факторов: методики и организации педагогического процесса и индивидуальных темпов развития качества. Педагогический эффект проявляет себя значительно выше в период, когда происходит ускоренное развитие, нежели в период замедленного роста.

Поэтому уместно осуществлять направленное развитие скоростных качеств у детей в те возрастные периоды, когда наблюдается их наиболее интенсивный возрастной рост [4].

Существует три основных метода развития скоростных способностей в легкой атлетике: игровой метод, соревновательный метод и методы строго регламентированного упражнения[20].

К методам строго регламентированного упражнения относят:

- методы повторного выполнения упражнений или действий с максимальной скоростью движения,

- методы повторного (вариативного) упражнения с изменением скорости выполнения упражнений по определенной программе и в специально для этого созданных условиях.

Суть метода вариативного упражнения заключается в выполнении упражнения с нарастающей интенсивностью, где скорость движения удерживается на максимальном уровне, а после чего интенсивность снижается. После упражнения выполняется определенное количество раз в зависимости от его специфики, сложности и направленности тренировки. [21].

Игровой метод предусматривает выполнение упражнений в игровой форме (эстафеты, спортивные или подвижные игры) на высоком эмоциональном уровне, что в свою очередь не накладывает отпечаток «работы» и переносится значительно легче занимающимися в психологическом плане, чем работа строго регламентированная. Упражнения должны выполняться без лишних напряжений и технически грамотно [29,30].

Соревновательный метод, который часто используется в тренировочном процессе, проводится в виде эстафет, гандикапов, прикидок, минисоревнований и т.д. Данный метод позволяет обрести высокую спортивную форму, которую можно удерживать на протяжении всего соревновательного периода и дает большой эффект по сравнению с другими методами [30].

Так же имеются дополнительные методы развития скоростных способностей:

1. Метод облегчённых внешних усилий, суть которого заключается в том, что при выполнении скоростных упражнений он позволяет овладевать умением выполнять максимально быстрые движения (например: уменьшение

дистанции);

2. Метод многократного повторения скоростных упражнений с предельной и около предельной интенсивностью. Количество повторений в одном занятии 3-6 повторений в 2-х сериях. Если в повторных попытках скорость снижается, то работа над развитием быстроты заканчивается, т.к. при этом начинается уже развитие выносливости, а не быстроты.

3. Метод динамических усилий или как его иногда называют метод сопряженных воздействий направлен на развитие способностей к проявлению большей силы в условиях быстрых движений (динамическая сила). В его применении сочетаются отягощения (10-15 кг) с упражнениями, соответствующими спортивному навыку, для улучшения спортивной техники занимающегося и развития необходимого физического качества в выбранном виде спорта.

4. Метод ускорений. Суть данного метода заключается в выполнении упражнения с нарастающей быстротой, достигающей до максимально возможной;

5. Переменный метод определяется чередованием темпа скорости (наращивание, поддержание и замедление при выполнении упражнения).

6. Уравнительный метод применяется тогда, когда упражнение выполняют сразу несколько участников, имеющих преимущество перед другим соперником согласно своим силам[30].

Скоростные упражнения (выполняемые с предельной или околопредельной скоростью) служат средствами развития скоростных способностей. Они делятся на три основные группы:

1. Упражнения, направленно влияющие на отдельные компоненты скоростных способностей: а) быстроту реакции; б) скорость выполнения отдельных движений; в) улучшение частоты движений; г) улучшение стартовой скорости; д) скоростную выносливость; е) быстроту выполнения

последовательных двигательных действий в целом.

2. Упражнения, комплексно (разностороннего) воздействующие на все основные компоненты скоростных способностей (например: эстафеты).

3. Упражнения сопряженного воздействия: а) на скоростные и все другие способности (скоростные и силовые, скоростные и координационные, скоростные и выносливость); б) на скоростные способности и совершенствование двигательных действий [1,2,29].

В спортивной практике для развития быстроты отдельных движений применяются аналогичные упражнения, что и для развития взрывной силы. Упражнения выполняются без отягощения или же с отягощением, которое не способствует снижению скорости движения. Так же упражнения выполняются с неполным размахом, с максимальной скоростью, с резкой остановкой движений, старты.

Для развития частоты движений применяются:

- циклические упражнения в условиях, способствующих повышению темпа движений;

- бег под уклон, с тяговым устройством;

- быстрые движения ногами и руками, выполняемые в высоком темпе за счет сокращения размаха, а затем постепенного его увеличения;

- упражнения на повышение скорости расслабления мышечных групп после их сокращения [2].

Для развития скоростных возможностей в их комплексном выражении применяются три группы упражнений:

- упражнения, применяемые для развития быстроты реакции;

- упражнения, направленные на развитие скорости отдельных движений, в том числе для передвижения на различных коротких отрезках (от 10 до 100 м);

- упражнения, определяющиеся взрывным характером [1].

С целью определения методики развития скоростных способностей



осуществлялся отбор специальных упражнений:

1. По объёму и интенсивности нагрузки;
2. С учётом индивидуальных возрастных особенности детей.

В результате анализа научно-методической литературы, было составлено содержание урочных занятий, где целенаправленно использовались специальные упражнения на развитие скоростных способностей у легкоатлетов на начальном этапе подготовки 13-15 лет.

**Занятие 1.** Ознакомиться с особенностями бега каждого занимающегося, определить его основные недостатки и пути их устранения.

Средство. Повторный бег 60--80 м (3--5 раз).

*Методические указания.* Количество повторных пробежек может быть различно. Оно зависит от того, как скоро занимающийся пробежит дистанцию в свойственной ему манере.

**Занятие 2.** Научить технике бега по прямой дистанции.

Средства. 1. Бег с ускорением на 50--80 м в 3/4 интенсивности от максимальной. 2. Бег с ускорением и бегом по инерции (60--80 м). 3. Бег с высоким подниманием бедра и загребающей постановкой ноги на дорожку (30--40 м). 4. Семенящий бег с загребающей постановкой стопы (30--40 м). 5. Бег с отведением бедра назад и забрасыванием голени (40--50 м). 6. Бег прыжковыми шагами (30--60 м). 7. Движения руками (подобно движениям во время бега). 8. Выполнить 3, 4 и 6-е упражнения в повышенном темпе и перейти на обычный бег.

*Методические указания.* Перечень упражнений и их дозировка подбираются для каждого занимающегося с учетом недостатков в технике бега. Все беговые упражнения вначале выполняются каждым в отдельности. По мере освоения техники бега упражнения выполняются группой. В беге с ускорением нужно постепенно увеличивать скорость, но так, чтобы движения бегуна были

свободными. Повышение скорости следует прекращать, как только появится излишнее напряжение, скованность[4].

При достижении максимальной скорости нельзя заканчивать бег сразу, а нужно его продолжить некоторое время, не прилагая максимальных усилий (свободный бег). Дистанция свободного бега увеличивается постепенно. Бег с ускорением -основное упражнение для обучения технике спринтерского бега.

Все беговые упражнения необходимо выполнять свободно, без излишних напряжений. При выполнении бега с высоким подниманием бедра и семенящего бега нельзя откидывать верхнюю часть туловища назад. Бег с забрасыванием голени целесообразнее проводить в туфлях с шипами. В этом упражнении следует избегать наклона вперед. Количество повторений рекомендуемых упражнений устанавливается в зависимости от физической подготовленности (3--7 раз).

### **Занятие 3.** Научить технике бега на повороте.

Средства. 1. Бег с ускорением на повороте дорожки с большим радиусом (по 50--80 м со скоростью 80--90% от максимальной) 2. Бег по кругу радиусом 20--10 м с различной скоростью. 3. Бег с ускорением на повороте с выходом на прямую (80--100 м) с различной скоростью. 4. Бег с ускорением на прямой с входом в поворот (80--100 м) с различной скоростью.

*Методические указания.* Бежать на повороте дорожки надо свободно. Уменьшать радиус поворота следует только тогда, когда достигнута достаточно правильная техника бега на повороте большого радиуса.

При беге с входом в поворот необходимо учить легкоатлетов начинать наклон тела к центру поворота, опережая возникновение центробежной силы. Упражнения повторяются в зависимости от подготовленности занимающихся (3--8 раз)[4].

**Занятие 4.** Научить технике высокого старта и стартовому ускорению.

Средства. 1. Выполнение команды «На старт!». 2. Выполнение команды «Внимание!». 3. Начало бега без сигнала, самостоятельно (5--6 раз). 4. Начало бега без сигнала при большом наклоне туловища вперед (до 20 м, 6--8 раз). 5. Начало бега по сигналу и стартовое ускорение (20--30 м) при большом наклоне туловища и энергичном вынесении бедра вперед (6--8 раз).

*Методические указания.* Начинать обучение технике бега со старта следует тогда, когда занимающийся научился бежать с максимальной скоростью без возникновения скованности. Следить, чтобы обучающиеся на старте выносили вперед плечо и руку, разноименные выставленной вперед ноге. По мере усвоения старта необходимо увеличивать наклон туловища, довести его до горизонтального и стараться сохранять наклон возможно дольше. К выполнению старта по сигналу переходить только после уверенного усвоения техники старта[7].

**Занятие 5.** Научить низкому старту и стартовому разбегу.

Средства. 1. Выполнение команды «На старт!». 2. Выполнение команды «Внимание!». 3. Начало бега без сигнала, самостоятельно (до 20 м, 8--12 раз). 4. Начало бега по сигналу, следующему через разные промежутки после команды «Внимание!».

*Методические указания.* Если бегун с первых шагов после старта преждевременно выпрямляется, целесообразно увеличить расстояние от колодок до стартовой линии или установить на старте наклонную рейку, ограничивающую возможность подъема.

Хорошим упражнением для устранения преждевременного выпрямления бегуна со старта является начало бега из высокого стартового положения с опорой рукой и горизонтальным положением туловища.

Обучая низкому старту, необходимо на первых занятиях указать занимающимся, чтобы они не начинали бег до сигнала -- фальстарт. При

фальстарте надо обязательно возвращать бегунов и обращать их внимание на недопустимость фальстартов. Рекомендуется подавать только один заключительный сигнал. При этом бегуны принимают без команды позу, занимаемую по сигналу «Внимание!». Количество повторений может колебаться от 3 до 15[4].

**Занятие 6.** Научить переходу от стартового разбега к бегу по дистанции.

Средства. 1. Бег по инерции после пробегания небольшого отрезка с полной скоростью (5--10 раз). 2. Нарращивание скорости после свободного бега по инерции, постепенно уменьшая отрезок свободного бега до 2--3 шагов (5--10 раз). 3. Переход к свободному бегу по инерции после разбега с низкого старта (5--10 раз). 4. Нарращивание скорости после свободного бега по инерции, выполненного после разбега с низкого старта (6--12 раз), постепенно уменьшая участок свободного бега до 2--3 шагов. 5. Переменный бег. Бег с 3--6 переходами от максимальных усилий к свободному бегу по инерции.

*Методические указания.* Вначале нужно обучать свободному бегу по инерции по прямой дистанции на отрезках 60--100 м. Обращается особое внимание на обучение умению переходить от бега с максимальной скоростью к свободному бегу, не теряя скорости.

**Занятие 7.** Научить правильному бегу при выходе с поворота на прямую часть дорожки.

Средства. 1. Бег с ускорением в последней четверти поворота, чередуемый с бегом по инерции при выходе на прямую (50--80 м, 4--8 раз). 2. Нарращивание скорости после бега по инерции, постепенно сокращая его до 2--3 шагов (80--100 м, 3--6 раз). 3. Бег по повороту, стремясь наращивать скорость бега перед выходом на прямую.

*Методические указания.* Сокращать продолжительность свободного бега по инерции необходимо постепенно, по мере овладения искусством

переключения интенсивности усилий при беге[7].

**Занятие 8.** Научить низкому старту на повороте.

Средства. 1. Установка колодок для старта на повороте. 2. Стартовые ускорения с выходом к бровке по прямой и вход в поворот. 3. Выполнение стартового ускорения на полной скорости.

**Занятие 9.** Научить финишному броску на ленточку.

Средства. 1. Наклон вперед с отведением рук назад при ходьбе (2--6 раз). 2. Наклон вперед на ленточку с отведением рук назад при медленном и быстром беге (6--10 раз). 3. Наклон вперед на ленточку с поворотом плеч на медленном и быстром беге индивидуально и группой (8--12 раз).

*Методические указания.* Обучая финишированию с броском на ленточку, надо воспитывать умение проявлять волевые усилия, необходимые для поддержания достигнутой максимальной скорости до конца дистанции. Важно также приучать бегунов заканчивать бег не у линии финиша, а после нее. Для успешности обучения нужно проводить упражнения парами, подбирая бегунов, равных по силам, или применяя форы.

**Занятие 10.** Дальнейшее совершенствование техники бега в целом.

Средства. 1. Все упражнения, применявшиеся для обучения, а также бег по наклонной дорожке с выходом на горизонтальную, бег вверх по наклонной дорожке. 2. Применение тренажерных устройств: тяговые и тормозящие устройства, световой и звуковой лидер и др. 3. Пробегание полной дистанции. 4. Участие в соревнованиях и прикидках.

*Методические указания.* Техника спринта лучше всего совершенствуется при беге в равномерном темпе с неполной интенсивностью; в беге с ускорением, в котором скорость доводится до максимальной; при выходах со старта с различной интенсивностью. Стремление бежать с максимальной

скоростью при неосвоенной технике и недостаточной подготовленности почти всегда приводит к излишним напряжениям. Чтобы избежать этого, на первых порах следует применять преимущественно бег в 1/2 и 3/4 интенсивности, так как при легком, свободном, ненапряженном беге спортсмену легче контролировать свои движения[15].

С каждым последующим занятием скорость бега должна повышаться. Но как только спринтер почувствует напряженность, закрепощение мускулатуры и связанность движений, скорость нужно снижать. В результате совершенствования навыков излишнее напряжение будет появляться позднее, спринтер будет достигать все большей скорости бега, выполняя движения легко и свободно.

Надо постоянно следить за техникой низкого старта. Особое внимание необходимо уделять сокращению времени реакции на стартовый сигнал, не допуская при этом преждевременного начала бега. Обязательно подавать сигнал возвращения бегунов, если кто-то начал бег раньше сигнала.

При описании обучения технике бега на короткие дистанции указано количество повторений каждого упражнения для одного урока. При включении большего количества упражнений дозировку следует уменьшить[25,26,27].

#### **1.4. Физиологические основы развития скоростных способностей**

Скоростные сократительные свойства мышц в значительной мере зависят от соотношения быстрых и медленных мышечных волокон у выдающихся представителей скоростно-силовых видов спорта процент быстрых мышечных волокон значительно выше, чем у не спортсменов, а тем более чем у спортсменов высокой квалификации, тренирующих выносливость.

В настоящее время принято различать два типа мышечных волокон по структуре и функциональным возможностям - "быстрые" (белые), способные

развивать большую силу и скорость мышечного сокращения, но не приспособленные к длительной работе на выносливость, и "медленные" (красные), работающие в медленном, но длительном режиме [3].

В быстрых мышечных волокнах преобладают анаэробные процессы энергообеспечения, а в медленных - аэробные (поэтому в них значительно выше кровеносных капилляров, выше содержание миоглобина, большая активность окислительных ферментов). Состав мышечных волокон обусловлен генетически, но тренировки на выносливость в определенной степени увеличивают количество красных мышечных волокон. Но при выборе спортивной специализации наследственный фактор является доминирующим. Например, у бегунов на короткие дистанции, прыгунов, метателей соотношение быстрых волокон существенно выше, чем у марафонцев [25].

Признавая значимость генетического фактора, не следует умалять роли внешней среды.

Многочисленными исследователями выявлено, что скорость движений не обеспечивается одним фактором, а является комплексным физическим качеством человека. Различают три основные (элементарные) формы проявления скоростных способностей [4]:

1. латентное время двигательной реакции;
2. скорость одиночного движения (при малом внешнем сопротивлении);
3. частота движений (темп).

Элементарные формы проявления скорости относительно независимы друг от друга, причем это свойство прослеживается на всем протяжении возрастного развития школьников. Однако ряд исследователей говорят о наличии взаимосвязи между некоторыми формами проявления скорости. Ю.А. Милутка (1998) обнаружил взаимосвязь между максимальным темпом в односуставных и многосуставных движениях. Ю.Н. Примаков (1989) выявил достоверную связь между результатами в беге на 30 м с частотой бега

на месте и частотой движений рук, а Л.Н. Жданов обнаружил взаимосвязь между показателями частоты в элементарных формах движений у школьников [30].

Скорость целостного акта только косвенно характеризует скоростные способности человека, а при детальном анализе наиболее показательны элементарные формы скоростных способностей.

Латентное время двигательной реакции служит показателем зрелости и функционального состояния центральной нервной системы и периферического нервно-мышечного аппарата.

С физиологической точки зрения латентное время двигательной реакции представляет собой сенсомоторную реакцию и складывается из отрезков времени, необходимых для протекания следующих процессов:

- 1) время для возбуждения рецептора;
- 2) время передачи возбуждения по афферентным путям в соответствующие отделы центральной нервной системы;
- 3) время для передачи возбуждения от одних нейронов к другим для формирования эффекторного сигнала;
- 4) время прохождения этого сигнала по эфферентным путям к мышцам;
- 5) время на развитие возбуждения и сокращения мышц.

Под воздействием тренировки на третьем этапе происходит наибольшее улучшение, в то же время изменения на остальных этапах очень малы. С.И. Мануйлов выявил, что время двигательной реакции правой и левой руки достоверно не различались.

Время выполнения отдельного движения зависит от величины преодолеваемого сопротивления, поэтому для его определения в качестве характеристики скоростных способностей необходимо выполнение максимально быстрых одиночных движений с малым сопротивлением.

Установлено, что между показателями быстроты отдельного движения правой и левой руки не обнаружено достоверных различий во всех



исследуемых возрастах [26].

Частота движений связана с подвижностью нервных процессов в коре головного мозга, вызывающих напряжение и расслабление мышц и координирующих их работу. Полученные недостоверные величины коэффициентов корреляции между показателями максимального темпа движений, выполняемых разными сегментами тела, объясняется тем, что максимальная частота движений лимитируется не только подвижностью нервных процессов, но и эластичностью мышц, способностью их к расслаблению, подвижностью в суставах, уровнем владения техникой.

Таким образом, по мнению многих исследователей элементарные формы проявления скоростных способностей относительно независимы друг от друга и это свойство прослеживается на всем протяжении возрастного развития школьников.

Несомненно, что эффект от уроков физической культуры, занятий в спортивных секциях и самостоятельных занятий учащихся по заданиям учителя и тренера повысится, если педагоги будут знать, какие же возрастные периоды являются критическими в развитии скоростных способностей. По данным З.И. Кузнецовой (1975) наблюдаются следующие возрастно-половые особенности развития скоростных способностей.

С 13-15 лет происходит бурное развитие движений в беге. Сила мышц и скоростно-силовые качества наиболее интенсивно нарастают в результате на начальных этапах пубертатного периода. Сила мышц спины и ног девочек интенсивно возрастает с 9-10 лет и почти прекращается после наступления менструации. У мальчиков четко выделяется два периода прироста силы мышц ног: с 9 до 11-12 лет и с 14 до 17 лет; прирост мышц рук заканчивается к 15 годам [16].

Среди актуальных проблем физического воспитания школьников значительное место занимает такая специфическая проблема, как развитие у детей основных двигательных качеств, в том числе развитие

быстроты движений [10].

Проблему совершенствования методики развития физических качеств у юных спортсменов исследовали многие авторы. Целым рядом авторов [1, 15, 24] проведены исследования, в которых разработаны вопросы развития физических качеств у школьников, не занимающихся спортом.

Ряд авторов [14, 19, 22] доказывают, что от уровня развития физических качеств зависит формирование двигательных навыков и становление двигательной функции ребенка.

### **1.5. Предпосылки развития скоростных способностей**

В психологической литературе традиционными являются представления о том, что в основе развития способностей, в том числе и двигательных (моторных), лежат биологически закреплённые предпосылки развития - задатки. Считают, что задатки, существенно влияя на процесс формирования способностей и содействуя успешному их развитию, вместе с тем не определяют одарённость человека к той или иной деятельности. Развитие способностей - результат сложного взаимодействия генетических и средовых факторов. Применительно к спортивной деятельности в качестве факторов среды выступают процессы направленного воспитания, обучения и тренировки. Задатки многозначны (многофункциональны), т.е. на основе одних и тех же предпосылок могут развиваться различные свойства организма, возникнуть неодинаковые совокупности признаков, разные формы их взаимодействия [13].

Способности - это совокупность качеств личности, соответствующая объективным условиям и требованиям к определенной деятельности и обеспечивающая успешное ее выполнение. В спорте имеют значение как общие способности (обеспечивающие относительную легкость в овладении знаниями, умениями, навыками и продуктивность в различных видах деятельности), так и

специальные способности (необходимые для достижения высоких результатов в конкретной деятельности, виде спорта). Спортивные способности во многом зависят от наследственно обусловленных задатков, которые отличаются стабильностью, консервативностью. Поэтому при прогнозировании спортивных способностей следует обращать внимание прежде всего на те относительно мало изменчивые признаки, которые обуславливают успешность будущей спортивной деятельности. Поскольку роль наследственно обусловленных признаков максимально раскрывается при предъявлении к организму занимающегося высоких требований, то при оценке деятельности юного спортсмена необходимо ориентироваться на уровень высших достижений.

Наряду с изучением консервативных признаков прогноз спортивных способностей предполагает выявление тех показателей, которые могут существенно изменяться под влиянием тренировки. При этом для повышения степени точности прогноза необходимо принимать во внимание как темпы роста показателей, так и их исходный уровень. В связи с гетерохронностью развития отдельных функций и качественных особенностей имеют место определенные различия в структуре проявления способностей спортсменов в разные возрастные периоды. Особенно отчетливо эти различия наблюдаются у занимающихся в технически сложных видах спорта, в которых высоких спортивных результатов достигают уже в детском и подростковом возрасте и в которых вся подготовка спортсмена, от новичка до мастера спорта международного класса, протекает на фоне сложных процессов формирования юного спортсмена[17].

Ряд авторов, обсуждающих проблему задатков, рассматривают их как анатомо-физиологическое понятие. Существует такой подход, когда анализируется «здаток» как анатомо-физиологический факт. Возникает вопрос: почему структура задатков, их свойства, механизм их влияния рассматриваются с позиции только двух биологических дисциплин, а именно

анатомии и физиологии? Если уж руководствоваться «дисциплинарным» принципом, то число биологических дисциплин, «участвующих» в формировании задатков, может быть значительно расширено: биохимия, эмбриология, генетика и т.д. [14].

Как показал анализ научно-исследовательской литературы, посвященный проблеме способностей, основные положения сводятся к следующему:

- 1) под способностями понимаются индивидуальные особенности, отличающие одного человека от другого;
- 2) под способностями понимаются не всякие индивидуальные особенности, а лишь такие, которые влияют на успешность деятельности;
- 3) знания, умения и навыки, т.е. опыт человека, приобретаемый в процессе жизни, не входят в структуру способностей;
- 4) ядро способностей составляют задатки, т.е. врожденные особенности человека.

Итак, способность - это функция «обвитая» различными для каждого индивида задатками, которые и придают своеобразную окраску проявлениям функции. Если убрать стержень - функцию, то останутся задатки, которым не через что будет проявлять себя, т.е. способность исчезнет. То же произойдет, если убрать задатки: все люди станут одинаково способными, и это понятие потеряет смысл [15].

Наиболее изученными из всех задатков являются типологические особенности проявления свойств нервной системы. Типологические особенности генетически обусловлены, они очень мало и с большим трудом изменяются под влиянием условий жизни и деятельности. Для этого необходимо несколько лет тренировки в направлении развития скоростных способностей.

С определенными типологическими особенностями можно добиться высоких результатов только в определенных видах деятельности, соответствующих имеющимся у человека способностям.

«Хороших» типологических особенностей на все случаи жизни нет. Поэтому успехов в спринте чаще добиваются спортсмены с типологическим комплексом «реактивности»: слабой нервной системой, подвижностью нервных процессов и с преобладанием «внешнего» возбуждения.

Из исследований спортивных психологов следует, что довольно часто у человека имеется склонность к тому виду деятельности, к которому у него имеются и способности. Например, если у человека имеется склонность к работе «взрывного» типа, то у него имеются и хорошо выраженные показатели скоростных способностей. Такое совпадение обусловлено тем, что и склонности, и способности имеют общий компонент - типологические особенности проявления свойств нервной системы.

Так типологический комплекс, включающий в себя слабую нервную систему, подвижность нервных процессов, преобладание возбуждения или уравновешенность по «внешнему» балансу, с одной стороны, выступает в виде задатков скоростных способностей, а с другой стороны, создает потребность в деятельности кратковременного, взрывного характера. Поэтому среди лиц, занимающихся скоростными видами спорта, преобладают лица с этим типологическим комплексом[21].

Итак, в общем виде скоростные способности можно определить как индивидуальные особенности, определяющие уровень двигательных возможностей человека. Но не всякие индивидуальные особенности, а лишь такие, которые связаны с успешностью осуществления какой либо двигательной деятельности. В то же время такие индивидуальные особенности, как максимальное потребление кислорода, высокая подвижность нервных процессов, быстрота мышления или длина туловища отражаются на процессуальной и результирующей стороне деятельности[24].

## **Глава 2. Организация и методы исследования**

### **2.1. Организация исследования**

Педагогический эксперимент проводился на базе СОК (спортивно-оздоровительный комплекс) г. Нижний Тагил, Свердловская область, с 01.09.2019 по 01.03.2020 гг.

В эксперименте принимали участие две группы легкоатлетов с одинаковым уровнем подготовки 13-15 лет (экспериментальная и контрольная) по 10 человек в каждой, которые занимались 1-2 года. Тренер преподаватель экспериментальной группы Медведева Ксения Владимировна, тренер преподаватель контрольной группы Медведев Владимир Васильевич.

Обе группы занимались по стандартной программе, утвержденной Федерацией легкой атлетики России, однако на занятиях экспериментальной группы применялся комплекс физических упражнений, направленный на развитие скоростных способностей.

Обследование проходило во время тренировок в начале (сентябрь) и в конце учебного года (март).

Педагогический эксперимент состоял из двух этапов:

1 этап (сентябрь 2019 года) – на начальном этапе исследования была проанализирована научно-методическая литература, поставлены цель и задачи исследования, получена информация о каждом занимающемся, проведена оценка результатов тестирования экспериментальной и контрольной группы в начале эксперимента у детей 13-15 лет, занимающихся легкой атлетикой.

2 этап (март 2020 года) – проведена оценка результатов тестирования экспериментальной и контрольной группы в конце эксперимента у детей 13-15 лет, занимающихся легкой атлетикой. Результаты педагогического эксперимента были систематизированы, описаны и обобщены, подвергнуты

количественному и качественному анализу, формулировались выводы, оформлялась выпускная квалификационная работа.

Тренировки проводились 3 раза в неделю, по полтора часа.

## 2.2. Методы исследования

Для решения поставленных нами задач были использованы следующие методы:

- анализ научно-методической литературы;
- педагогическое наблюдение;
- педагогический эксперимент;
- педагогическое тестирование;
- методы математической статистики.

*Анализ научно-методической литературы* позволил выявить анатомо-физиологические особенности школьников 13-15 лет, дать определение скоростным способностям, раскрыть основные средства и методы развития способностей, раскрыть суть методики развития скоростных способностей. Этот метод был использован на начальном этапе исследования и послужил теоретической базой для применения комплексов физических упражнений на практике.

*Педагогическое наблюдение* позволило выявить положительное отношение легкоатлетов к введению комплексов физических упражнений в тренировочный процесс, оценивать состояние школьников во время тренировки.

*Педагогический эксперимент* проводился с целью определить эффективность применяемого комплекса упражнений, направленного на развитие скоростных способностей у школьников 13-15 лет.

Эксперимент заключался в следующем:

Контрольная группа тренировалась по общепринятой методике, а в содержание тренировочных занятий экспериментальной группы был включен комплекс упражнений (прил. 1), направленный на развитие скоростных способностей бегунов на короткие дистанции.

При развитии скоростных способностей бегунов на короткие дистанции использовались методы: сопряженного упражнения (пробегание отрезков в плохие погодные условия), игровой (подвижные, спортивные игры), соревновательный, переменный, повторный, метод круговой тренировки (1 станция – прыжки в длину с места, 2 станция – пробегание 60м, 3 станция – поднимание бедра на месте с утяжелителями, 4 станция – прыжки на скакалке, 5 станция – бег 300 м).

Упражнения проводились в среднем, размеренном темпе, их интенсивность была средней и постоянной.

Отсутствие больших, утомительных нагрузок дает возможность юным легкоатлетам в спокойных условиях совершенствоваться в технике и тактике и развивать быстроту и ловкость.

В процессе эксперимента комплекс упражнений проводили 3 раза в неделю, один раз в неделю были тренировочные занятия по типу круговой тренировки на «станциях», куда включались упражнения общей физической подготовки и упражнения с отягощением.



Станцию проходили по три раза и делали отдых между упражнениями – 2 минуты, между станциями – 4 минуты.

Для повышения уровня развития скоростных способностей экспериментальной группе применялись следующие средства:

- бег в гору;
- прыжки с разбега, с места (тройной, пятерной);
- прыжки с подтягиванием ног к груди;
- бег на отрезках от 30 метров до 100 метров;
- бег на 60 метров с ходу.
- бег с высоким подниманием бедра;
- челночный бег;

Перечисленные средства включались в содержание всего учебно-воспитательного периода.

Педагогический эксперимент длился 8 месяцев.

*Педагогическое тестирование* проводилось в тренировочное время, в условиях спортивного зала и на улице на учебно-тренировочном занятии. Перед проведением тестов была проведена разминка в течение 25 минут, в которую включались: общеразвивающие упражнения и упражнения на растяжку, перед занимающимися ставилась установка выполнять упражнения тестирования максимально лучшим результатом.

Для определения уровня развития скоростных способностей нами использовались следующие тесты:

- 1) теппингтест;
- 2) бег 30 м. с низкого старта;
- 3) бег на месте за 5 сек.

### Теппингтест

Процедура выполнения: частота движений рук оценивалась с помощью простейшего метода – теппингтеста. Испытуемый должен был за 5 сек. поставить как можно больше точек в квадрате 2 x 2 см. Результат: число точек, т.е. движений руки за 5 сек.

### Бег 30 м. с низкого старта.

Процедура проведения: по команде "На старт!" испытуемый принимает стартовое положение: толчковая нога впереди, маховая – сзади, опущена на колено. Туловище выпрямлено, голова – прямо по отношению к туловищу.

По команде "Внимание!" испытуемый выпрямляет ноги, отделяет колено сзади стоящей ноги от дорожки. Перемещает ОЦМ тела вверх и вперед. Туловище – прямо. Таз приподнимается выше уровня плеч.

По команде "Марш!" ученик устремляется вперед. [19].

Результат: время пробегания отрезка 30 м (сек.)

### Бег на месте за 5 сек.

Процедура проведения: по сигналу испытуемый стремится, как можно чаще поочередно касаться коленями подвешенного резинового шнура. Шнур подвешивают горизонтально на высоте, составляющей прямой угол с бедром поднятой ноги испытуемого.

Результат: число движений ног за 5 сек.

*Метод математической статистики.*

Результаты исследования подвергались математико-статистической обработке на персональном компьютере с использованием пакета статистических прикладных программ Excel.

### Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение

Оценивая полученные данные развития скоростных способностей у школьников 13-15 лет экспериментальной и контрольной групп (табл. 1, рис. 1) при сравнении показателей начала и конца педагогического эксперимента, наблюдается повышение результатов по всем показателям.

Таблица 1

Результаты тестирования экспериментальной и контрольной группы в начале середине и конце эксперимента (M±m)

Тесты	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Сентябрь 2019	Март 2020	Сентябрь 2019	Март 2020
Теппинг тест, кол-во движений рук	11±2	15±1*	11±1	13±2
Бег 30 м с низкого старта, с	5,7±0,4	5,2±0,3	5,7±0,4	5,5±0,4
Бег на месте за 5 сек, кол-во движений	12±2	*17±1*	12±1	14±2

Звездочкой \* справа – отмечены достоверные отличия показателей в каждой группе относительно сентября; \* слева – между группами в конце эксперимента.

\* –  $p < 0,05$ .

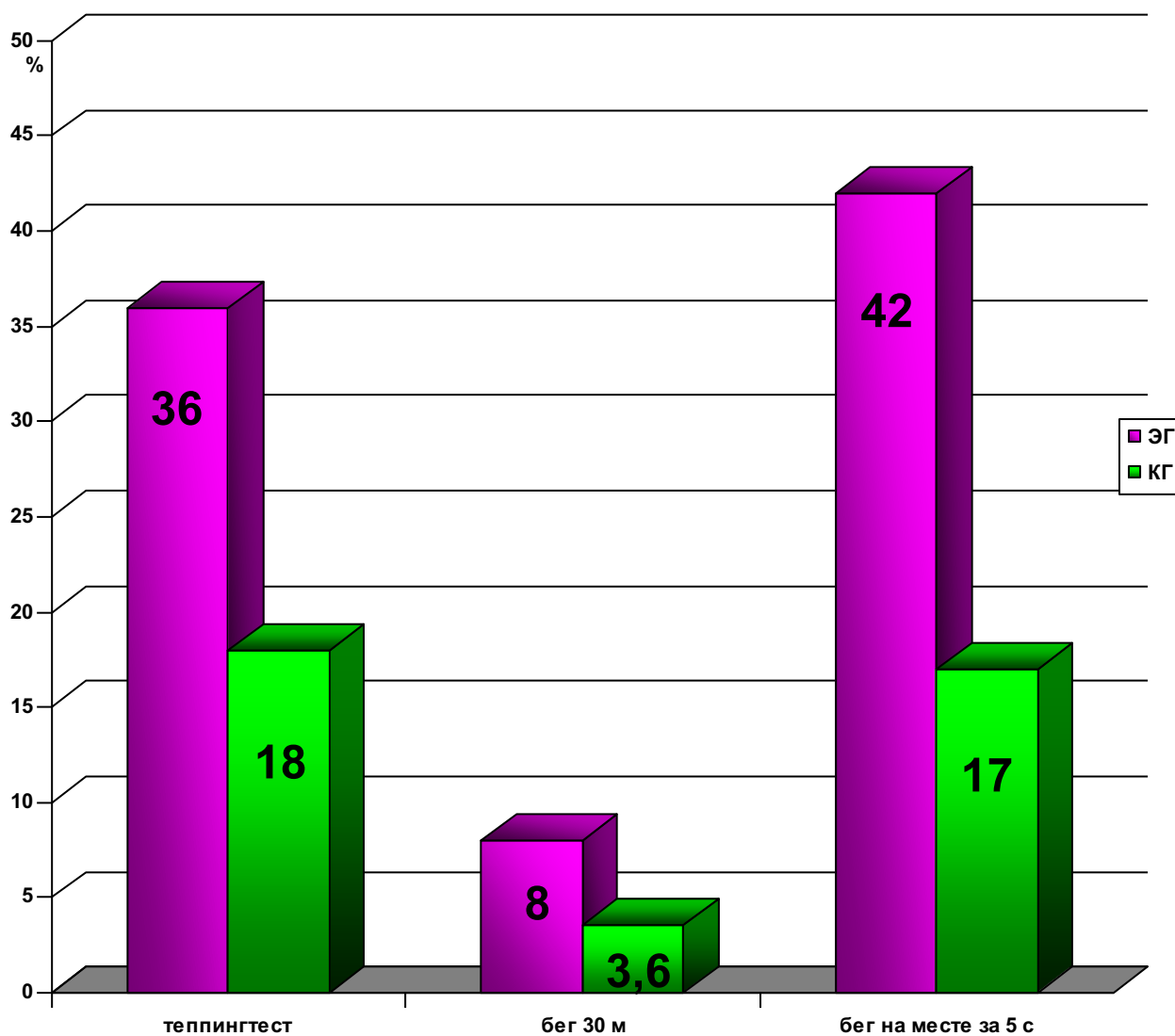


Рис. 1. Прирост показателей скоростных способностей у школьников 13-15 лет в % соотношении в контрольной и экспериментальной группе.

Результаты сравнительного анализа развития скоростных способностей у школьников 13-15 лет показали, следующее:

1. В тесте «Теппингтест»:

– Средний результат контрольной группы в начале эксперимента (сентябрь) равен 11 раз, в конце эксперимента (апрель) после проведения конечного тестирования результат улучшился до 13 раз. В итоге средний результат спортсменов контрольной группы увеличился на 18%.

– Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (сентябрь) равен 11 раз, в конце эксперимента (апрель) после проведения конечного тестирования результат улучшился до 15 раз. В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 36%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ( $p < 0,05$ ) увеличение показателей в данном тесте.

– Достоверного различия между группами не выявлено, однако сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной групп, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе.

2. В тесте «Бег 30 м на время»:

– Средний результат контрольной группы в начале эксперимента (сентябрь) равен 5,7 сек, в конце эксперимента (апрель) после проведения конечного тестирования результат улучшился до 5,5 сек. В итоге средний результат спортсменов контрольной группы увеличился на 3,6%.

– Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (сентябрь) равен 5,7 сек, в конце эксперимента (апрель) после проведения конечного тестирования результат улучшился до 5,2 сек. В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 8%.

– Достоверного различия между группами не выявлено, однако сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной групп, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе.

3. В тесте «Бег на месте за 5 сек»:

– Средний результат контрольной группы в начале эксперимента (сентябрь) равен 12 раз, в конце эксперимента (апрель) после проведения конечного тестирования результат улучшился до 14 раз. В итоге средний результат спортсменов контрольной группы увеличился на 17%.

– Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (сентябрь) равен 12 раз, в конце эксперимента (апрель) после проведения конечного тестирования результат улучшился до 17 раз. В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 42%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ( $p < 0,05$ ) увеличение показателей в данном тесте.

– Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной групп, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе. Выявлено достоверное ( $p < 0,05$ ) различие показателей между группами в конце эксперимента, с преимуществом в экспериментальной группе.

Было выявлено достоверное увеличение показателей контрольной группы легкоатлетов 13-15 лет в тестах: «Теппингтест», «Бег 30 м на время», «Бег на месте за 5 сек», достоверность различий отсутствует, но наблюдается тенденция к их росту.

Оценивая полученные данные в экспериментальной группе по развитию скоростных способностей у школьников 13-15 лет, выявлено достоверное увеличение результатов по всем показателям в тестах.

Анализ данных полученных в ходе 8-месячного эксперимента по развитию скоростных способностей у школьников 13-15 лет позволяет констатировать, что лучшими оказались показатели школьников экспериментальной группы.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Быстрота необходима в той или иной степени во всех видах легкой атлетики. Это качество тесно связано с техникой выполнения упражнений, силой мышц, способностью к расслаблению, гибкостью, а также хорошей координацией движений. Именно за счет совершенствования этих качеств развивается быстрота.

Анализ научно-методической литературы и результатов экспериментального исследования позволили сделать следующие выводы:

1. Анализ данных научно-методической литературы показал, что в настоящее время всеобщее признание завоевывает положение о том, что достижение высоких результатов в любом виде спорта требует высокого уровня развития скоростных способностей. В лёгкой атлетике высокий уровень спортивного мастерства в беге на короткие дистанции достигается на базе развития скоростных способностей.

2. Разработан экспериментальный комплекс физических упражнений, направленный на развитие скоростных способностей у школьников 13-15 лет на уроках легкой атлетики.

В экспериментальный комплекс физических упражнений входили такие упражнения как:

- прыжки через барьеры;
- ходьба через барьеры;
- бег в гору;
- прыжки с разбега, с места (тройной, пятерной);
- прыжки с подтягиванием ног к груди;
- бег на отрезках от 30 метров до 100 метров;
- бег на 60 метров с ходу;

- бег с высоким подниманием бедра;
- челночный бег.

3. Доказана эффективность предложенного комплекса физических упражнений, которая была выявлена в достоверном увеличении уровня развития скоростных способностей у юных легкоатлетов экспериментальной группы.

Разработанный комплекс физических упражнений на развития скоростных способностей у юных легкоатлетов, может быть использован на уроках по легкой атлетике.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдулова, А. М. Книга легкоатлета / А. М. Абдулова, Р. В. Орлова, В. П. Теннова. – Москва : Физкультура и спорт, 1991. – 200 с.
2. Бойко, А. Ф. Основы лёгкой атлетики / А. Ф. Бойко. – Москва : Физкультура и спорт, 1996. – 250 с.
3. Бойко, В. В. Целенаправленное развитие двигательных способностей человека / В. В. Бойко. – Москва: Физкультура и спорт, 1987.– 208 с.
4. Вайцеховский, С. М. Книга тренера / С.М. Вайцеховский. – Москва: Физкультура и спорт, 2000. – 210 с.
5. Верхошанский, Ю. В. Программирование и организация тренировочного процесса / Ю. В. Верхошанский. – Москва : Физкультура и спорт, 1985. – 176 с.
6. Волков, В. М. К проблеме развития двигательных способностей / В. М. Волков // Теория и практика физической культуры. – 2006. – №5. – С.41-46.
7. Гончаров, Н. Н. Специфика скоростно-силовых качеств / Н. Н. Гончаров. – Москва: Физкультура и спорт, 1992. – 290 с.
8. Дворкин, В. Г. Возрастные изменения мышечной силы и скоростно-силовых качеств / В. Г. Дворкин, М. В. Медведев.– Москва: Физкультура и спорт, 1999. – 314 с.
9. Дьячков, В. М. Методика развития скоростно-силовых качеств в спорте / В.М. Дьячков. – Москва : Академия, 2003. – 464 с.
10. Зациорский, В. М. Физические качества спортсмена / В. М. Зациорский. – Москва : Физкультура и спорт, 1970. – 284 с.
11. Книга легкоатлета / Под общей редакцией А. М. Абдуллаева, Р.

- В. Орлова, В. П. Теннова, Е. Б. Чена. – Москва : Физкультура и спорт, 1971
12. Борзов, В. Подготовка легкоатлета-спринтера: стратегия, планирование, технологии / В. Борзов // Физкультура и спорт. - 2013. - №4. – С. 71-84.
  13. Кузнецова, З. И. Критические периоды развития двигательных качеств школьников / З. И. Кузнецова // Физическая культура в школе. –2015. – №1. – С. 7-9.
  14. Коренберг, В. Б. Проблема физических и двигательных качеств / В. Б. Коренберг // Теория и практика физической культуры. – 1996. – №7. – С. 27-36.
  15. Коц, Я. М. Физиология мышечной деятельности / Я. М. Коц. – Москва : Физкультура и спорт, 1982. – 410 с.
  16. Курамшин, Ю. Ф. Теория и методика физической культуры / Ю. Ф. Курамшин. – Москва : Советский спорт, 2004. – 464 с.
  17. Лях, В. И. Двигательные способности / В. И. Лях // Физическая культура в школе. – 1987. – №2. – С. 31-38.
  18. Матвеев, Л. П. Основы спортивной тренировки : учеб. пособие для институтов физической культуры / Л. П. Матвеев. – Москва , 1997.
  19. Матвеев, Л. П. Теория и методика физического воспитания / Л. П. Матвеев, А. Д. Новиков. – Москва : Физкультура и спорт, 2002. – 380 с.
  20. Матвеев, Л. П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов/ Л. П. Матвеев. – Киев, 1999.
  21. Мотылянская, А. Е. Исследование скоростно-силовых качеств юных спортсменов / А.Е. Мотылянская. – Москва : Физкультура и спорт, 1996. – 238 с.
  22. Озолин, Н. Г. Лёгкая атлетика / Н. Г. Озолин, В. И. Воронкина, Ю. Н. Примаков. – Москва: Физкультура и спорт, 2017. – 180 с.

23. Озолин, Н. Г. Настольная книга тренера: наука побеждать / Н. Г. Озолин. – Москва: ООО «Издательство Астрель», 2003. – 863 с.
24. Платонов, В. Н. Теория спорта : учебник для ИФК / В. Н. Платонов. – Москва: Физкультура и спорт, 2002. – 310 с.
25. Попов, В. Б. Юный легкоатлет : пособие для тренеров ДЮСШ / В. Б. Попов, Ф. П. Суслов, Е. И. Ливадо. – Москв : Физкультура и спорт, 1984. – 224 с.
26. Фарфель, В. С. Физиологические особенности работ различной мощности/ В. С. Фарфель. – Млсква : Физкультура и спорт, 1959. – 220 с.
27. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – Москва: Физкультура и спорт, 2002. – 280 с.
28. Хоменков, Л. С. Учебник тренера по лёгкой атлетике / Л. С. Хоменков. – Москва: Физкультура и спорт, 1987. – 200 с.
29. Шиндина, И. В. Методика спортивной подготовки юных легкоатлетов-спринтеров / И.В. Шиндина.- Москва: Физкультура и спорт, 2015. – 262 с.
30. Яковлев, Н. Н. Проблема развития физических качеств / Н. Н. Яковлев. – Москва: Физкультура и спорт, 1990. – 190 с.

**Приложение 1**

Исходный уровень скоростных способностей экспериментальной группы  
(сентябрь 2019 г.)

Фамилия Имя	Теппингтест, кол-во раз	Бег 30м с низкого старта, с	Бег на месте за 5 сек, кол- во раз
Беспутин Иван	10	5,8	12
Курицин Сергей	12	5,6	12
Богданов Алексей	11	5,7	12
Коршов Михаил	12	5,6	12
Черных Александр	13	5,5	13
Черников Александр	10	5,8	11
Пилуков Максим	10	5,8	11
Мурзина Наталья	10	5,9	11
Татарникова Мария	11	5,9	12
Волкова Кристина	11	5,8	11

**Приложение 2**

Исходный уровень скоростных способностей контрольной группы  
(сентябрь 2019 г.)

Фамилия Имя	Теппингтест, кол-во раз	Бег 30м с низкого старта, с	Бег на месте за 5 сек, кол-во раз
Симанов Михаил	12	5,6	13
Симанов Александр	12	5,7	12
Хаустов Александр	13	5,6	13
Зыков Иван	11	5,7	11
Байнов Александр	10	5,8	11
Скрипко Андрей	10	5,7	12
Лукин Александр	11	5,8	11
Томилова София	11	5,9	11
Койнова Дарья	11	5,9	11
Перминова Елизавета	12	5,7	12

**Приложение 3**

Результаты 2 этапа эксперимента экспериментальной группы  
(март 2020 г.)

Фамилия Имя	Теппингтест, кол-во раз	Бег 30м с низкого старта, с	Бег на месте за 5 сек, кол-во раз
Беспутин Иван	13	5,6	14
Курицин Сергей	14	5,6	15
Богданов Алексей	13	5,5	15
Коршов Михаил	14	5,5	14
Черных Александр	15	5,5	15
Черников Александр	13	5,6	13
Гафаров Максим	14	5,7	14
Мурзина Наталья	12	5,7	13
Татарникова Мария	13	5,6	14
Волкова Кристина	13	5,7	12



**Приложение 4**Результаты 2 этапа эксперимента контрольной группы  
(март 2020 г.)

Фамилия Имя	Теппингтест, кол-во раз	Бег 30м с низкого старта, с	Бег на месте за 5 сек, кол-во раз
Симанов Михаил	14	5,6	14
Симанов Александр	13	5,5	14
Хаустов Александр	15	5,5	15
Зыков Иван	13	5,6	13
Байнов Александр	12	5,6	14
Фисун Андрей	11	5,5	13
Лукин Александр	13	5,7	13
Томилова София	12	5,7	13
Койнова Дарья	13	5,6	12
Перминова Елизавета	12	5,7	13