

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»  
Факультет физической культуры, спорта и безопасности  
Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

**Методика развития специальной выносливости у легкоатлетов 13-14 лет**

Выпускная квалификационная работа

Исполнитель:  
Пиняжин Алексей Евгеньевич,  
обучающийся ФИЗК-1502 группы  
очного отделения

\_\_\_\_\_

дата

\_\_\_\_\_

А.Е. Пиняжин

Выпускная квалификационная работа  
допущена к защите  
Зав. кафедры теории и методики  
физической культуры и спорта

\_\_\_\_\_

дата

\_\_\_\_\_

И.Н. Пушкарева

Научный руководитель:  
Куликов Владимир Геннадьевич  
кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры теории и методики  
физической культуры и спорта

\_\_\_\_\_

дата

\_\_\_\_\_

В.Г. Куликов

Екатеринбург 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛАВА 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ.....	5
1.1. Выносливость и её виды .....	5
1.2. Физиологические механизмы и резервы развития выносливости у легкоатлетов 13-14 лет.....	11
1.3. Средства развития специальной выносливости у легкоатлетов 13-14 лет.....	14
1.4. Методы развития специальной выносливости у легкоатлетов 13-14 лет .....	16
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	27
2.1. Организация исследования.....	27
2.2. Методы исследования.....	28
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЯ.....	33
3.1. Экспериментальное обоснование эффективности применения метода «интервальной тренировки», направленного на развитие специальной выносливости у лёгкоатлетов 13-14 лет.....	33
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	50
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	52
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	54

## ВВЕДЕНИЕ

*Актуальность.* Выносливость – одно из важнейшее физических качеств, которое проявляется как в профессиональной, спортивной деятельности, так и в повседневной жизни людей. Она отражает общий уровень работоспособности человека и функционирование его организма.

Выносливость – это способность человека выполнять длительную работу, какой-либо направленности, без заметного снижения работоспособности. Уровень выносливости обычно определяется временем, в течение которого человек может выполнять заданное физическое упражнение. Выносливость будет больше, если выполняемая работа будет более продолжительна и энергозатратна.

Специальная выносливость – эффективное выполнение работы и преодоление утомления в условиях, определяемых конкретными видами деятельности.

Выносливость существенна в той или иной мере при выполнении любой физической деятельности. В одних видах физических упражнений выносливость непосредственно определяет спортивный результат (ходьба, бег на средние и длинные дистанции), в других – позволяет лучшим образом выполнить определенные тактические действия (бокс, борьба, подвижные и спортивные игры и т.п.); в третьих – помогает переносить многократные кратковременные высокие нагрузки и обеспечивает быстрое восстановление после работы (спринтерский бег, метания, прыжки и пр.).

На развитие специальной подготовки и соответственно на спортивный результат, влияет методика развития специальной выносливости, которая предусматривает определенный порядок применения средств и методов тренировки, введение последовательной аэробной работы той или иной направленности.

Учитывая то, какое огромное значение имеет выносливость для здоровья всего организма в целом, физического развития, трудовой

деятельности и успешной воинской службы, актуальность данной темы вне всяких сомнений.

*Проблемой* является недостаточно эффективный выбор средств и методов для развития специальной выносливости в соответствии с установленными требованиями.

*Объект исследования* – учебно-тренировочный процесс легкоатлетов 13-14 лет.

*Предмет исследования* – методика развития специальной выносливости легкоатлетов 13-14 лет.

*Цель исследования* – повышением уровня развития специальной выносливости легкоатлетов 13-14 лет.

В соответствии с целью исследования нами решались следующие задачи исследования:

1. Изучить понятие «специальная выносливость»;
2. Составить комплекс физических упражнений, направленный на развитие специальной выносливости легкоатлетов 13-14 лет;
3. Экспериментально проверить эффективность составленного комплекса физических упражнений, направленного на развитие специальной выносливости легкоатлетов 13-14 лет.

*Структура выпускной квалификационной работы.* ВКР изложена на 53 страницах, состоит из введения, трёх глав, заключения, списка литературы, включающего 53 источников и приложений. Текст ВКР снабжён таблицами и рисунками.

## **Глава 1. Общая характеристика специальной выносливости**

### **1.1. Выносливость и ее виды**

Выносливость – это способность человека выполнять длительную работу, какой-либо направленности, без заметного снижения работоспособности и её эффективности. [7].

Общая выносливость – это возможность человеческого организма выполнять длительную работу умеренной интенсивности при глобальном функционировании мышечной системы[19].

Специальная выносливость – эффективное выполнение работы и преодоление утомления в условиях, определяемых конкретными видами деятельности. [7].

В обобщенном значении выносливость рассматривается как «...увеличение времени сохранения человеком работоспособности и повышения сопротивляемости организма утомлению при работе или действию в неблагоприятных условиях внешней среды» [8].

Выносливости как многокомпонентному качеству свойственны те или иные признаки в зависимости рассматриваемого аспекта. Поэтому, характеристика выносливости может быть дана как в педагогическом, так и в физиологическом, и в психологическом планах. Интегральной характеристикой будет являться рассмотрение вопроса о содержании понятия выносливости с педагогической позиций. Требования к уровню развития выносливости спортсмена лёгкоатлета в этом случае могут быть сформулированы в виде общих и специальных [14].

Выносливость зависит от количества участвующих в работе мышц, например, различают глобальную выносливость (при участии в ней более 3/4 мышц тела), региональную выносливость (если задействовано от 2/4 до 3/4 мышечной массы) и локальную выносливость (менее 1/4).

Наибольшее усиление деятельности кардиореспираторных систем в организме вызывает глобальная работа, в её энергетическом обеспечении доля аэробных процессов больше. В обеспечении региональной работы, доля анаэробных процессов возрастает и приводит к менее выраженным (метаболическим) сдвигам в организме. Локальная работа связана с незначительными изменениями состояния организма в целом, но всё же в работающих мышцах происходит существенное (значительное) истощение энергетических субстратов (ресурсов), приводящее к мышечному утомлению локально. Чем больше в доле мышечной работы анаэробных процессов энергообеспечения, при равном объёме выполненной физической работы внешне, тем локальнее мышечная работа. Для выполнения большинства трудовых операций в современной деятельности (в профессиях), характерен такой вид выносливости [6].

Нагрузку можно подбирать избирательно по её воздействию преимущественно на различные компоненты выносливости, путём изменения интенсивности упражнений, времени выполнения этого упражнения, количеству повторений упражнения, а также интервалу и характеру отдыха между выполняемыми упражнениями. К увеличению выносливости приводит совершенствование двигательных навыков, повышение технического и тактического мастерства, к снижению энергозатрат и др.

Факторы, от которых зависит уровень проявления и развития специальной выносливости [4, 19]:

- общая выносливость;
- как быстро расходуются ресурсы внутримышечных источников энергии;
- волевые качества имеют особое значение, например благодаря им спортсмен способен выполнять упражнение при усталости;

– технико-тактическое мастерство, т.е. техника владения двигательным действием, связанная с экономичностью техники и тактики, а так же и рациональностью выполнения упражнения;

– возможности нервно-мышечного аппарата;

– скоростные возможностей (к ним относятся: быстрота и гибкость работающих мышц);

– координационные способности (т.е. точность движений);

– силовые качества и развитие других двигательных способностей.

По данным Ж. К. Холодова, В. С. Кузнецова [19] выносливость (специальная) классифицируется:

1. По признакам двигательного действия, с помощью которого решается двигательная задача (например, прыжковая выносливость);

2. По признакам двигательной деятельности, в условиях которой решается двигательная задача (например, игровая выносливость);

3. По признакам взаимодействия с другими физическими качествами (способностями), необходимыми для успешного решения двигательной задачи (например, силовая выносливость, скоростная выносливость, координационная выносливость и т.д.).

Всё же нет таких двигательных действий, в которых требовались бы проявления какой-либо выносливости (формы) в чистом виде. Находят проявления различные формы выносливости в той или иной мере, при выполнении любого двигательного действия. В свою очередь, каждая форма проявления выносливости может включать целый вариационный ряд видов и разновидностей. Естественно и понятно, что выносливость своеобразна и специфична в разных видах спорта. В практике такую выносливость нередко называют, например: выносливостью скоростной, игровой, плавательной, силовой, прыжковой и т.п. Анализ литературных источников показывает, что в настоящее время можно назвать не менее 20 типов специальной выносливости [4].

«Скоростная выносливость» в основном проявляется в деятельности, которая предъявляет повышенные требования к скоростным параметрам движений в зонах субмаксимальной и максимальной мощности работ, преодоление утомления в течение длительного времени и без снижения эффективности действий [19].

«Силовая выносливость», во-первых – это способность продолжительное время выполнять двигательную работу без снижения её эффективности, требующая не малого проявления силы [4]. Во-вторых, это способность преодолевать силовое напряжение в течение определённого времени, которое было задано. В зависимости от того, как работают мышцы можно выделить статическую и динамическую силовую выносливость [19].

«Статическая силовая выносливость» – способность в течение долгого времени поддерживать мышечные напряжения без движения. Как правило, в этом режиме работают лишь часть отдельных групп мышц. Тут может существовать обратная зависимость, как между величиной статического усилия, так и его продолжительностью – чем больше усилие, тем меньше длится упражнение.

«Динамическая силовая выносливость» - это число повторений какого-либо упражнения и высоким уровнем напряжения в мышцах при относительно невысокой скорости движений. С продолжительностью жизни силовая выносливость к статическим и динамическим силовым усилиям возрастает [4].

«Координационная выносливость» – это выносливость, проявляющаяся в основном в двигательной сложно координированной деятельности, которая характеризуется выполнением продолжительного времени многообразных сложных технико-тактических действий (художественная и спортивная гимнастика, фигурное катание и т.п.) [19].

Так же существует ещё множество видов специальной выносливости, например, такие как игровая, прыжковая и другие виды специальной выносливости, каждый вид такой выносливости характерен для какого-либо действия (трудового, бытового, двигательного) или спортивного упражнения [17,25].

Различные виды выносливости мало зависят друг от друга или не зависят вовсе. Например, вот можно обладать высокой скоростной выносливостью, но недостаточной силовой или низкой координационной и прыжковой выносливостью [19].

Выносливость по своему измерению, структуре, методике развития является наиболее многокомпонентным качеством по сравнению с другими двигательными способностями в системе физической подготовки спортсменов в целом.

Высокий уровень специальной выносливости безусловно необходим абсолютно во всех видах спорта, для сохранения высокой работоспособности в процессе как одиночного старта (забега и т.д.), так и всего соревнования в целом, продолжающегося в отдельных видах спорта, а также для сохранения высокой работоспособности с целью эффективного проведения целостного тренировочного процесса в различных по длительности циклах.

Во всех видах спорта специальную выносливость измеряют различными показателями, которые отвечают специфике двигательных действий:

- объемом выполненного задания: пройденным расстоянием (метры, километры), выполненной работой и импульсом;
- сохранением необходимой интенсивности двигательного задания: скорости передвижения по дистанции, мощности выполнения физического упражнения, проявления силы;

- временем выполнения задания (часы, минуты, секунды). В то же время все эти показатели взаимозаменяемы, т.к. получены в упражнениях одного типа и соответствуют друг другу.

Преодолению нравственного утомления способствует высокий уровень выносливости в процессе соревновательной и тренировочной деятельности .

Выделяют всего четыре типа утомления- это умственное, сенсорное, эмоциональное и физическое. Специфичность выносливости определяет комбинация действий и приспособление организма спортсмена к определённой спортивной деятельности , которая возникает в процессе выполнения тренировочной и соревновательной деятельности[2].

Для спортсменаспециальная выносливость является сложным по структуре двигательным качеством, которое состоит из отдельных компонентов и соотношение этих компонентов специфично в различных спортивных дисциплинах.

Потому специальная выносливость лёгкоатлета будет являться возможностью противодействовать усталости в условиях специфической соревновательной деятельности при максимальной мобилизации функциональных возможностей для достижения результата в избранном лёгкоатлетическом виде. Опять-таки, в целях достижения высокого уровня работоспособности, сугубо в условиях тренировочной деятельности большой продолжительности, при функционировании всех основных мышечных групп, проявляемом в режиме аэробного энергообеспечения, чаще всего проходящего за счёт использования энергии расщепления жиров, лёгкоатлеты должны иметь так называемую общую выносливость (способность человека выполнять длительную работу, какой-либо направленности, без заметного снижения работоспособности).

Уровень выносливости определяется временем, в течение которого человек может выполнять заданное физическое упражнение, также общая выносливость определяется как комплекс функциональных свойств организма, составляющих, неспецифическую основу проявления выносливости в разных видах деятельности. [19].

## **1.2. Физиологические механизмы и резервы развития выносливости у легкоатлетов 13-14 лет**

Общая выносливость зависит от доставки кислорода работающим мышцам и, определяется функционированием кислородтранспортной системы: дыхательной, сердечно-сосудистой и системой крови [21].

Развитие общей выносливости, прежде всего, обеспечивается разносторонними перестройками в дыхательной системе. Повышение эффективности дыхания достигается:

- увеличением (в среднем на 15-20%) легочных объемов и емкостей (ЖЕЛ достигает 6-8 литров и более),
- нарастанием глубины дыхания (до 55% ЖЕЛ),
- увеличением диффузионных способностей легких, что обусловлено увеличенной альвеолярной поверхностью и объемом крови в легких, протекающей через расширяющуюся сеть капилляров,
- увеличением выносливости и мощности дыхательных мышц, что приводит к росту объема вдыхаемого воздуха по отношению к функциональной остаточной емкости легких (резервному и остаточному объему выхода).

Решающую роль в развитии общей выносливости играют также морфофункциональные перестройки в сердечно-сосудистой системе, отражающие адаптацию к продолжительной работе:

- увеличивается объем сердца («большое сердце» особенно характерно для спортсменов-стайеров) и утомляется сердечная мышца – спортивная гипертрофия,
- рост сердечного выброса (увеличивается ударный объем крови),
- замедляется частота сердечных сокращений в покое (до 45-50 уд./мин) в результате усиления парасимпатических влияний – спортивная брадикардия, что облегчает её восстановление (сердечной мышцы) и последующую ее работоспособность,
- снижается систолическое артериальное давление в покое (ниже 105 мм рт.ст) – спортивная гипотония.

Повышению общей выносливости в системе крови способствуют:

- увеличение объема циркулирующей крови (в среднем на 25%) за счет увеличения объема плазмы, при этом адаптивный эффект обеспечивается: 1) снижением вязкости крови и исходящим из этого облегчением кровотока и 2) большим возвратом крови (венозным), стимулирующим наиболее сильные сокращения сердца,
- увеличение общего количества эритроцитов и гемоглобина (замечается, что при росте объема плазмы показатели их относительной концентрации в крови снижается),
- уменьшение содержания (лактата) молочной кислоты в крови при работе, связанное, во-первых, обусловленным увеличением емкости буферных систем крови, в частности, ее щелочных резервов, и во-вторых с преобладанием в мышцах выносливых людей медленных волокон, использующих лактат как источник энергии. При этом лактатный порог анаэробного обмена так же нарастает, как и вентиляционный порог анаэробного обмена. [11, 23].

В скелетных мышцах у спортсменов, специализирующихся в работе на выносливость, преобладают медленные мышечные волокна (до 90%).

По саркоплазматическому типу протекает рабочая гипертрофия, т.е. за счет роста объема саркоплазмы. В ней накапливаются запасы миоглобина, гликогена, липидов, а так же становится богаче капиллярная сеть и увеличиваются ,и число и размеры митохондрий. При длительной работе мышечные волокна включаются посменно, восстанавливая свои ресурсы в моменты отдыха [11].

Работе на выносливость сопутствует формирование стабильных рабочих доминант в центральной нервной системе, обладающих высокой помехоустойчивостью, которые отделяют развитие запредельного торможения в условиях монотонной работы. Специфической способностью к продолжительным циклическим нагрузкам обладают спортсмены с сильной устойчивой нервной системой и низким уровнем подвижности – флегматики.

Специальная выносливость в циклических видах спорта зависит от продолжительности дистанции, которая определяется соотношением аэробного и анаэробного энергообеспечения.

Специальная выносливость к статической работе строится на высокой способности работающих мышц и нервных центров поддерживать непрерывную активность (без интервалов отдыха) в анаэробных условиях. Замедление вегетативных функций со стороны мощнейшей моторной доминанты по мере адаптации спортсмена к нагрузке постепенно понижается, и это облегчает дыхание и кровообращение. Статическая выносливость мышц шеи и туловища, которые содержат больше медленных волокон, выше по сравнению с мышцами конечностей, которые более богаты быстрыми волокнами.

Физиологические резервы выносливости включают в себя:

- мощьность механизмов обеспечения гомеостаза – адекватная деятельность сердечно-сосудистой системы, повышение кислородной емкости крови и емкости ее буферных систем, совершенство регуляции водно-солевого обмена выделительной системой и регуляции теплообмена системой терморегуляции, снижение чувствительности тканей к сдвигам гомеостаза;
- тонкая и стабильная нервно – гуморальная регуляция механизмов поддержания гомеостаза к работе в измененной среде [9,11].

Развитие выносливости зависит от увеличения диапазона физиологических резервов и больших возможностей их мобилизации. Особенно ценно развивать в процессе тренировки способность к мобилизации функциональных резервов мозга спортсмена в результате произвольного преодоления скрытного утомления [23].

### **1.3. Средства развития специальной выносливости у легкоатлетов 13-14 лет**

Для воспитания специальной выносливости легкоатлетов применяются такие основные средства, как: *специально-подготовительные упражнения, тренировочные формы соревновательных упражнений и собственно соревновательные упражнения.*

Активность выполняемых упражнений планируют сходно с соревновательной. Широко используют скоростные отрезки с активностью, несколько превышающую соревновательную.

Если длительность выполняемых упражнений невелика (до 1-2 мин.), то промежутки отдыха между повторениями этих упражнений могут быть сокращены. Промежутки отдыха должны создавать возможность для выполнения последующего упражнения на фоне усталости после предыдущего упражнения[3,6].

При более долгих упражнениях (от 3-4 минут и более), восстановительный отдых между упражнениями может быть полным, так как в этом случае тренирующий эффект оказывают сдвиги, происходящие в период выполнения каждого отдельного упражнения, а не в результате суммированного воздействия всей совокупности упражнений.

Если паузы среди упражнений непродолжительны (например, неполные и/или сокращённые) их не следует заполнять какой-либо работой, отдых должен быть бездеятельным. В полных или удлинённых интервалах отдыха полагается заниматься малоинтенсивной работой, и проводить восстановительные, релаксирующие процедуры. При развитии специальной выносливости необходимо в той или иной степени фасонировать соревновательную деятельность и придерживаться следующих указаний: интервалы между повторениями должны быть короткими, общее время серии должно быть близким к тому, которое занимает соревновательная дистанция, а скорость должна быть близка к соревновательной или даже превышать её. [11,14,21].

Для увеличения аэробных возможностей в видах спорта циклического характера, связанных с длинными дистанциями используют непрерывный и интервальный методы, где тренировочная работа может выполняться с равномерной или переменной скоростью.

#### **1.4. Методы развития специальной выносливости у легкоатлетов 13-14 лет**

Для того чтобы развить специальную выносливость используются: 1) методы непрерывного упражнения (равномерный и переменный); 2) методы интервального прерывного упражнения (интервальный и повторный); 3) соревновательный и игровой методы[19].

*Равномерный метод* зависит от непрерывности длительного режима работы с равномерной скоростью или усилиями. При этом спортсмен стремится удержать ту скорость, величину усилий, амплитуду движений, тот ритм и постоянный темп. Все упражнения могут выполняться с разной интенсивностью (малой, средней и высокой). Этим методом увеличивают способности к аэробной нагрузке. Для достижения нужного акклиматизационного эффекта объём тренировочной нагрузки должен быть не менее 30-40 минут. Малоподготовленные спортсмены-любители такую нагрузку сразу выдержать не в состоянии, именно поэтому они обязаны неспешно увеличивать длительность тренировочной работы без возрастания интенсивности. После 5-минутного периода вработывания устанавливается зафиксированный уровень использования кислорода. Увеличивая интенсивность работы (или скорость передвижения), усиливаются аэробные процессы в мышцах. Чем выше скорость, тем сильнее активизируются анаэробные процессы и больше воплощены реакции вегетативных систем обеспечения работы, а уровень использования кислорода возрастает до 85–95% от максимума, но всё же не доходит до своих «критических» значений. Это довольно напряженная работа для организма, которая требует значительного усилия в деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем. ЧСС достигает 125–165 уд/мин, объём легочной вентиляции – 165–190 литров/мин, систолическое давление в первые 2-3 минуты возрастает до 185-200 мм. рт. ст., а затем останавливается в стабильном положении на уровне примерно 140–150 мм.рт.ст. [3].

Изменяя интенсивность (скорость передвижения), оказывают воздействие на разные составляющие аэробных возможностей. Например, лёгкий медленный бег (на скорости анаэробного порога) применяется как «базовая» нагрузка для развития аэробных способностей, восстановления после более интенсивных нагрузок, и понимается для поддержания ранее достигнутого уровня общей выносливости. Такая работа доступна людям разного возраста и разного уровня подготовленности, и обычно выполняется в течение получаса-часа. Для профессионально-прикладной физической подготовки этот диапазон интенсивности нагрузок наиболее обширен, так как, усиливая развитие аэробных способностей, он позволяет поднять функциональные возможности всех функций и систем организма, устраняя физиологические возможности возникновения недостаточного содержания кислорода в тканях. Более продолжительные и усиленные нагрузки для оздоровительных целей, людям старше 60 лет, в бесконтрольных занятиях применять не следует, так как для этого необходим тщательный профессиональный контроль.

Превышая интенсивность нагрузки, вы превышаете вклад анаэробных источников энергии в оказании работы. Однако, возможности человеческого организма ограничены к выполнению непрерывной равномерной и интенсивной работы. Время работы при этом составляет более 15 минут [3].

*Переменный метод.* Этот метод отличается от равномерного метода периодическим изменением насыщенности выполняемой работы, характерной для спортивных и подвижных игр. В лёгкой атлетике переменная работа называется «фартлек». В ней в процессе кроме длительного бега выполняются ещё и ускорения на разных отрезках с заданной скоростью.

Такая работа больше характерна для спортсменов, бегающих средние дистанции, где важна не только выносливость, но и скорость, а так же умение перестроиться с одного темпа на другой. Она заметно увеличивает напряжённость вегетативных реакций организма, постепенно периодами вызывая максимальную активизацию метаболизма с одновременным возрастанием анаэробных процессов. Организм при этом работает в смешанном аэробно-анаэробном режиме. Для того чтобы не распадался аэробный характер нагрузки, варьирование скоростей или совокупность упражнений не должны быть большими.

Переменный непрерывный метод нужен для развития как специальной, так и общей выносливости в целом и показан для физически хорошо подготовленных людей. Этот метод помогает развивать аэробные возможности, способности организма переносить недостаточное содержание кислорода, периодически возникающие в ходе выполнения ускорений[3].

*Интервальный метод* заключается в дозированном повторном выполнении упражнений более- менее небольшой продолжительности (обычно до 60-120 секунд) через четко определённые интервалы отдыха. Этот метод обычно используется для развития специфической выносливости к какой-либо определённой работе, широко применяется в спортивной тренировке, особенно легкоатлетами. Изменяя такие параметры выполняемой работы, как частота его выполнения, время, в течении которого выполняется упражнение, величину интервалов отдыха и количество повторений, можно воздействовать на разнообразные компоненты выносливости.

В тренировке, которая направлена на развитие скоростной выносливости, используют не однократное повторение упражнений высокой интенсивности (85-95% от максимума) продолжительностью 20-30 секунд. Обычно выполняется несколько серий таких упражнений в среднем по 5 повторений в каждой с интервалами отдыха от 1 до 3 минут. Сокращение времени отдыха между упражнениями безрезультатно для решения

поставленной задачи в процессе профессиональной тренировки, ввиду того, что следствием является активизация анаэробного гликолиза, быстрое накопление лактата в работающих мышцах и крови, снижение мощности исполняемых упражнений и переход в режим аэробно-анаэробных нагрузок.

Если решаются задачи развития анаэробных компонентов выносливости, то чаще всего преимущественно увеличивают продолжительность выполнения упражнений от 20-30 секунд и до 1,5-2 минут. Если подобные упражнения будут выполняться с интенсивностью до 95% от максимальной и длительными интервалами отдыха до полного восстановления, то эффективность работы направлена на усовершенствование мощности работы. В профессионально-прикладной физической подготовке для усовершенствования гликолитической мощности наиболее используется продолжительность упражнений 20-30 секунд с промежутками отдыха 5-7 минут, хотя в спортивной тренировке используются и многие другие вариации совокупности параметров упражнений. Дозировка: 3-5 повторения упражнений в одной серии. В соотношении от тренированности, выполняют определенное количество серий регламентированной работы.

И.П. Янсен [25] считает, что при острой необходимости совершенствования объёма анаэробного гликолиза время отдыха сокращают до 1-2 минут. Такой режим выполнения упражнений зависит от максимальных величин накопления молочной кислоты, предельными показателями кислородного «долга» и является очень трудной работой. Для акклиматизации к ней активность выполнения упражнений повышают в процессе тренировок шаг за шагом, начиная с 70%-го уровня скорости. Промежутки отдыха от 5 минут уменьшают также последовательно по мере роста тренированности. Логика этой методической зависимости от упражнений анаэробно-аэробной направленности постепенно перейти к анаэробной гликолитической.

Дозирование: если упражнение выполняется с условно невысокой мощностью в 70-80% и длительностью 30-60 секунд, то тренировка организуется в форме одной серии упражнения, которое повторяется до 10 раз с промежутками отдыха в 2-4 минуты; если же спортсмен уже имеет достаточный уровень натренированности, то интенсивность выполняемых упражнений можно повысить до 80-90%-ного уровня, их следует выполнять сериями по несколько повторения с чередованием отдыха в 1-2 минуты, количество серий будет варьироваться от поставленных целей тренировки и уровня спортивного мастерства спортсмена.

Для того чтобы усовершенствовать аэробные возможности нужно использовать многократные повторения упражнений с максимальной (85-90%) активностью, продолжительностью от 15 до 30 секунд и с незначительными интервалами отдыха. Неоднократное повторение таких упражнений, продолжительность каждого из которых не превышает даже период вработывания, в конечном итоге приводит к максимальному увеличению аэробного метаболизма в тканях. С каждым последующим потреблением кислорода быстро возрастает в начале упражнения, немного понижается в период отдыха, затем вновь возрастает. Это неравномерное потребления кислорода к восьмому повторению, обычно, возрастает до тех значений и стабилизируется до конца работы. Средняя продолжительность упражнения составляет 3-6 минуты, т. е. приблизительно соответствует времени сохранения МПК. Тренировка в режиме вработывание-восстановление способствует явному повышению аэробной мощности и эффективности. С этой целью упражнение следует выполнять не менее 8-10 раз через 20 секунд отдыха. Следует использовать до 4-6 таких серий по 10-15 повторений упражнения в каждой из серий [5].

Натренированные спортсмены-лёгкоатлеты на выносливость используют более жесточенные режимы работы - анаэробно-аэробные. В таком случае продолжительность этих упражнений увеличивается до 2-3 минут, интервал времени отдыха должен быть продолжительными для того, чтобы не переступить в гликолитический режим. Представленная работа переносится весьма тяжело.

Используются и другие формы интервальной работы, оказывающие узко- специфическое воздействие на организм: интервальная тренировка, круговая тренировка, «миоглобинная» и другие.

Суть интервальной тренировки заключается в поочередном выполнении упражнений средней продолжительностью 20-90 секунд с относительно равными интервалами отдыха. Границы режима нагрузки подбираются так, чтобы ЧСС на период конца упражнения составляла 170-180 уд/мин, а к началу следующего повторения падало бы до 115-130 уд/мин. Сверх направленности на усовершенствования аэробных способностей, такая работа увеличивает функциональные возможности сердечно-сосудистой системы, оказывает укрепляющий и развивающий эффект, т.е. гипертрофирует сердечную мышцу. В одной тренировке, в связи с уровнем тренированности, можно повторять упражнения до 50 раз. Чаще всего такая тренировка используется легкоатлетами, специализирующимися в беге на разные дистанции. В профессиональной физической подготовке такой метод также используется для развития специальной выносливости в ускоренно-быстром передвижении, но едва только для опытных спортсменов и под контролем тренера или инструктора[3].

В «миоглобинной» интервальной тренировке применяются различного вида упражнения средней продолжительностью 10 секунд (высокой, но не максимальной интенсивности) и столь же непродолжительные интервалы отдыха. Например, серии коротких быстрых отрезков бега по 10 секунд с 90-95% интенсивностью и временем отдыха- 10-15 секунд.

Упражнения выполняются без высоких затрат, свободно без усилий. В период выполнения используются связанные миоглобином внутримышечные резервы кислорода, которые быстро восстанавливаются за время коротких интервалов отдыха. Метод «миоглобинной» интервальной тренировки содействует высокому развитию аэробной эффективности, и в профессионально-прикладной физической подготовке возможен при усовершенствовании аэробной эффективности для ускоренного передвижения, бега и т.д.

Дозирование: 10 и более однократных повторений, или сериями по 6-8 повторений с интервалами между сериями до 1,5-2 минут.

Ещё одной специфической формой интервального метода может являться и круговая тренировка, которая заключается в неоднократном повторении серий нециклических, скоростно-силовых упражнений обще развивающего характера с установленными заранее интервалами отдыха и продолжительностью работы. Специфические особенности такого метода заключаются в том, что группа занимающихся одновременно выполняет комплекс специально подобранных упражнений «по кругу»: каждое упражнение выполняется на своём назначенном месте (т.е. станции), а спортсмены переходят от одной станции к другой для выполнения всего представленного комплекса упражнений. Физиологическая особенность круговой тренировки варьируется в зависимости от параметров упражнений. Такой специфический метод с успехом используется и в физической подготовке и в спорте для развития различных видов выносливости [3].

*Метод круговой тренировки* предполагает выполнение упражнений, которые воздействуют на различные группы мышц и функциональные системы по типу непрерывной или интервальной работы. Обычно в круг включается 8 -10 упражнений, которые занимающийся проходит несколько раз [3].

*Соревновательный метод.* Соревнование относят к числу широко распространенных общественных явлений. Оно имеет существенно-важное значение как мера организации и воздействия деятельности в самых разносторонних сферах жизнедеятельности – например, в производственной деятельности, в спорте и т. д.

Соревновательный метод в процессе тренировки юного лёгкоатлета используется как в относительно элементарной форме, так и в развернутой [12,16].

Ведущая основополагающая черта соревновательного метода – это уравнивание сил в условиях упорядоченного соперничества, борьбы за первое место, возможности достигнуть высокого результата.

Особый фактор соперничества в процессе соревновательного метода, а также условия его организации и проведения могут создать для спортсмена особы «фон», как эмоциональный и психический, так и физический, усиливающий воздействие упражнений способствующих максимальному проявлению функциональных возможностей организма [17,24].

Во время состязаний соревновательного характера, ярко и четко выражены моменты психической напряженности у спортсменов всех возрастов. В таких условиях активно действует фактор противостояния, противоборства и столкновения противоположных интересов.

Соревновательный метод характеризуется также стандартизацией предмета состязания, порядка активной борьбы за победу и показания высокого результата, что не мало важно [1,22].

Нет возможности сравнивать силы спортсменов, если нет общего эталона для сравнения и если не урегулирован и сам процесс сопоставления. В спорте же унификация упорядочена едиными правилами, приобретёнными уже значение международных норм соревнований. Наряду с этим, унификация в соревновательном методе не регулирует деятельность спортсменов во всех деталях.

Характер такой деятельности определяется в решающей мере борьбой за первенство, победу и высокое достижение и результат. Нужно отметить, что данный метод занимает как бы промежуточное положение между игровым методом и методами строго регламентированного упражнения.

Соревновательный метод используется для решения разнообразных задач педагогического характера, таких как- воспитании физических, волевых и моральных качеств, совершенствовании умений, навыков и способностей.

Относительно других методов физического воспитания этот метод позволяет предъявить наиболее высокие требования к функциональным возможностям организма и тем самым способствовать на их развитие. Также имеет большое значение соревновательный метод и в воспитании морально-волевых качеств: целеустремленности, инициативности, решительности, настойчивости, способности преодолевать трудности, самообладания, самоотверженности и др. [3].

Разберём *игровой метод*. Значение игры как разнообразного общественного явления прилично выходит за сферу физического воспитания и даже воспитания в широком понимании.

Придя на ранних этапах развития вместе со всей культурой общества, игра служит для удовлетворения различных потребностей– в самопознании, духовном и физическом развитии, а так же в отдыхе и развлечении. Всё же одна из важнейших функций игры– педагогическая: игра является одним из главных средств и методов воспитания ребёнка [13,20].

Понятие игрового метода в сфере воспитания отображает методические особенности игры, т. е. то, что отличает ее от других методов воспитания.

Игровой метод в физическом воспитании характеризуют в целом следующие черты:

«Сюжетная» организация. Деятельность игроков организуется в соответствии с условием «сюжета», в котором предусмотрено достижение поставленной цели в условиях постоянного и случайного изменения ситуаций. Игровой сюжет может заимствоваться из окружающей действительности с образным отражением тех или иных прикладных действий и жизненных отношений, либо специально создаваться, исходя из потребностей физического воспитания, как обусловленная схема взаимодействия играющих, что весьма характерно для современных спортивных игр[4,9].

Разнообразны способы достижения цели и, как правило, комплексный характер деятельности. Возможность, от которой зависит достижение игровой цели, обычно не связана с каким-либо одним способом действий. Обычно существуют различные пути выигрыша, которые допускаются правилами игры, которые лимитируют лишь общее поведение, но не определяют жестко ограниченные действия. Игровая деятельность в процессе физического воспитания имеет комплексный характер, т. е. она включает в себя различные двигательные действия.

Обширная часть самостоятельности действий занимающихся, высокие требования к их инициативе, находчивости, ловкости характерны для игрового метода. Игровой метод позволяет играющим творчески решать двигательные задачи, причем постоянное и внезапное изменение ситуаций по ходу игры обязывает решать эти задачи моментально с полной мобилизацией двигательных действий.

В большинстве игр случаются активные межличностные и межгрупповые отношения, которые строятся как по типу сотрудничества (между игроками одной команды), так и по типу соперничества (между противниками в парных и командных играх), когда происходит столкновение противоположных интересов, возникают и разрешаются «конфликты» по ходу игры. Это воссоздает высокий эмоциональный накал и содействует яркому выявлению этических качеств личности [3].

Вероятностное программирование действий и ограниченные возможности чёткого дозирования нагрузки в игровом методе не позволяют вполне строго предположить заранее как состав действий, так и степень их влияния на спортсменов. Шанс достижения игровых результатов различными способами, постоянное и внезапное изменение игровых ситуаций, динамичность и высокая эмоциональность взаимодействий – все это исключает возможность жесткого программирования содержания упражнений и точного регулирования нагрузки по величине и направленности. Педагогическое управление имеет здесь более сложные и косвенные формы, чем в методах строго регламентированного упражнения.

Игровой метод в силу всех присущих ему особенностей используется в процессе физического воспитания не столько для начального обучения движениям или избирательного воздействия на отдельные способности, сколько для комплексного усовершенствования двигательной деятельности в усложненных условиях [3].

Игровой метод представляет собой движения, действия, задания, выполняемые с учебной, воспитательной и тренировочной целями в форме игры, проводимой для увеличения нагрузок, сохранения интереса в процессе занятия. В учебно-тренировочных группах 1-2 годов обучения и пользуются различные элементы спортивных игр и спортивные игры в разных вариантах (ручной мяч, ручной мяч двумя мячами, регби, футбол с различными игровыми заданиями и т. д.), а также подвижные игры, которые применяются значительно реже, нежели на начальном этапе подготовки. Они используются с целью решения задач специальной спортивной подготовки. Игровые методы позволяют решать не только задачи тренировки, но также обучения и воспитания волевых качеств[6].

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

### **2.1. Организация исследования**

Педагогический эксперимент проводился в «Детско-юношеской спортивной школе» в лёгкоатлетическом манеже г. Катайска с 01.09.2018 года по 30.04.2019 года.

В эксперименте принимали участие группа девочек (10 человек) и группа мальчиков (10 человек) с одинаковой физической подготовкой, которые до этого занимались 3 года в секции лёгкой атлетики. Профилирующей дистанцией у каждого спортсмена является 800 метров. Тренер преподаватель Пиняжин Алексей Евгеньевич.

Группа занималась по программе, разработанной с учетом нормативных документов и утвержденной планом «Детско-юношеской спортивной школы», дополнительно в занятия были введены комплексы специальных упражнений направленных на развитие специальной выносливости у детей на этапе учебно-тренировочной группы 3 года обучения.

Педагогический эксперимент состоял из трех этапов:

1 этап (сентябрь 2018 года) – на начальном этапе исследования была проанализирована научно-методическая литература, поставлены цель и задачи исследования, получена информация о каждом занимающемся, проведена оценка результатов тестирования группы в начале эксперимента у лёгкоатлетов 13-14 лет. В разминку и основную часть занятия были введены комплексы специальных упражнений направленных на развитие специальной выносливости, комплексы были разной интенсивности, проведено предварительное тестирование.

2 этап (ноябрь-декабрь 2018 года) – проведена начальная оценка результатов тестирования эксперимента у лёгкоатлетов 13-14 лет.

3 этап (январь-апрель 2019 года) – проведена итоговая оценка результатов тестирования группы в конце эксперимента у занимающихся

детей 13-14 лет. Результаты педагогического эксперимента были систематизированы, описаны и обобщены, подвергнуты количественному и качественному анализу, формулировались выводы, оформлялась выпускная квалификационная работа.

Занятия проводились 5 раз в неделю – 5 по 1,5-2 часа.

## **2.2. Методы исследования**

Для решения задач, поставленных в работе, применялись следующие методы.

- Метод теоретического анализа и обобщения литературы.
- Педагогическое тестирование.
- Педагогический эксперимент.
- Метод математико-статистической обработки материала.

### *Анализ и обобщение научно-методической литературы.*

Изучалась и анализировалась специальная литература по особенностям развития специальной выносливости у легкоатлетов 13-14 лет. Рассматривались исследования ведущих специалистов в области применения метода интервальной тренировки на занятиях лёгкой атлетикой.

### *Педагогическое тестирование.*

Педагогическое тестирование проводилось трижды в течение учебного года (сентябрь, декабрь, апрель 2015-2016года). Контрольные упражнения (тесты) применялись в соответствии с запланированной программой для легкоатлетов 13-14 лет.

Проводились следующие тесты:

- бег на 800 метров;
- бег на 1000 метров;
- бег в гору 5x400 метров;
- присед со штангой (20 кг) за 1 минуту;

*1 Бег на 800 метров. (в шиповках)*

Бег на 800 метров проводился в легкоатлетическом манеже с твердым покрытием, из положения «высокого» старта. Оборудование: секундомер. Использовалась дистанция с поперечными линиями для старта и финиша. Процедура тестирования. Пять лёгкоатлетов в забеге (всего 10 испытуемых в каждой группе) принимали положение «высокого» старта, и по команде «Марш!» (включается секундомер) пробегают дистанцию. В момент пересечения линии финиша секундомером фиксируется итоговое время каждого участника забега в мин/с.

*2. Бег на 1000 метров. ( в шиповках)*

Бег на 1000 метров проводился в легкоатлетическом манеже с твердым покрытием, из положения «высокого» старта. Оборудование: секундомер. Использовалась дистанция с поперечными линиями для старта и финиша. Процедура тестирования. Пять лёгкоатлетов в забеге (всего 10 испытуемых в каждой группе) принимали положение «высокого» старта, и по команде «Марш!» (включается секундомер) пробегают дистанцию. В момент пересечения линии финиша секундомером фиксируется итоговое время каждого участника забега в мин/с.

*3. Бег в гору 5x400 метров.*

Данные отрезки выполнялись в гору с земляным покрытием, из положения «высокого» старта. Оборудование: секундомер. Использовалась дистанция с поперечными линиями для старта и финиша. Процедура тестирования. Пять лёгкоатлетов в забеге (всего 10 испытуемых в каждой группе) принимали положение «высокого» старта, и по команде «Марш!» (включается секундомер) пробегают дистанцию. В момент пересечения

линии финиша секундомером фиксируется итоговое время каждого участника забега в мин/с. Интервал отдыха между отрезками 3-4 минуты.

После 5 отрезков высчитывается средний показатель каждого спортсмена, он и идёт в зачёт.

#### *4. Присед со штангой(20 кг) за 1 минуту.*

Данный тест проводился в лёгкоатлетическом манеже в специально-оснащённом тренажерном зале. Оборудование: секундомер и штанга 20 кг.

Процедура тестирования. Каждый спортсмен должен был сделать глубокий присед со штангой 20 кг максимальное количество раз за 1 минуту.

По команде «Марш!» (включается секундомер) испытуемый начинает упражнение. Тренер вслух ведёт подсчет приседа, по окончании 1 минуты подаётся команда «Стоп!» и фиксируется результат испытания.

#### *Педагогический эксперимент.*

Педагогический эксперимент проводился с сентября 2015 года по апрель 2016 года. Испытуемыми были юные лёгкоатлеты 13-14 лет Детско-юношеской спортивной школы города Катайска.

В контрольных группах на занятиях лёгкой атлетикой выполнялась работа по развитию специальной выносливости в соответствии с тренировочным планом. Занятия проводились 5 раз в неделю по 1,5-2 часа. Данные комплексы физических упражнений на развитие специальной выносливости у юных лёгкоатлетов применялись на протяжении всего эксперимента. Комплексам уделялось 3 дня в неделю из 5 тренировочных дней, в оставшиеся 2 дня спортсмены выполняли восстановительный кроссовый бег.

ПН- 1 КОМПЛЕКС

ВТ- 2 КОМПЛЕКС

СР- кроссовый бег

ПТ- 3 КОМПЛЕКС

СБ- кроссовый бег

## **1 КОМПЛЕКС**

Бег 4 км, ОРУ, СБУ, бег с ускорениями в гору с земляным покрытием 5х300 метров с интервалом отдыха 3 минуты (в последующие недели количество ускорений возрастает до 10 раз), заминка лёгким бегом 1,5-2 км.

В специально оснащённом тренажёрном зале выполняются упражнения на пресс (5 подходов по 30 раз), упражнения на заднюю поверхность бедра (5 подходов по 15 раз с весом 15 кг), присед со штангой 20-30 кг ( 20 раз в умеренном темпе), после упражнений на бедра делаются махи ногами на расслабление ( каждой ногой по 20 раз), интервал отдыха между всеми упражнениями не должен превышать 1,5 минуты.

## **2 КОМПЛЕКС**

Бег 2 км, ОРУ, СБУ, бег с ускорениями в кроссовках 2х100м ( через трусцу 100 метров), ускорения «лесенка» в шиповках 600м+400м+300м+200м+300м+400м+600м (интервал отдыха между отрезками 3 минуты, в первый месяц тренировок интенсивность умеренная, затем результаты должны быть выше), заминка 1 км.

Упражнение на пресс и на спину «лодочка» (30 раз), поднятие ног в висе на турнике (10 раз), упражнение на икроножные мышцы «балеринка» (30 раз (подъём на носки с задержкой, выполняется на шведской стенке))- 3 серии (отдых между упражнениями 30 секунд, отдых между сериями 2 минуты)

## **3 КОМПЛЕКС**

Фартлек выполняется в умеренном темпе, ходьба строго запрещена. (разминка 2000м+ ускорения 5х200м через трусцу 200м+ ускорения 5х300м через трусцу 300м+ ускорения 3х500м через трусцу 500м+ заминка лёгким бегом 1000м= 11км или 11000м ).

Упражнения на пресс и на растяжку самостоятельно.

*Метод математико-статистической обработки материала.*

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

## **Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение**

### **3.1. Экспериментальное обоснование эффективности применения метода «интервальной тренировки», направленного на развитие специальной выносливости у юных лёгкоатлетов 13-14 лет**

Контроль за уровнем физической подготовки имеет большое значение не только для самих спортсменов, но и для тренеров в частности.

Анализируя результаты в отдельных видах контрольных упражнений, тренер преподаватель вносит коррективы в тренировочный процесс с целью более успешного развития физических качеств, например, таких как специальная выносливость.

В педагогическом эксперименте принимали участие спортсмены (лёгкоатлеты) Китайской ДЮСШ, которые были поделены на две группы по 10 человек, первая группа - девочки, вторая группа - мальчики.

В сентябре было проведено исходное тестирование физической подготовленности лёгкоатлетов обеих групп. Протоколы исходного тестирования представлены в таблице 1,2, а протоколы по окончании первого этапа эксперимента в приложении 1,2.

В табл. 1 отражены результаты тестов группы девочек до начала педагогического эксперимента и в конце первого этапа эксперимента. Результаты, приведённые в табл. 5 и 6 свидетельствуют о том, что комплекс упражнений оказывает положительный результат в развитии специальной выносливости и способствует повышению результатов.

Таблица 1

Протокол исходного тестирования группы девочек 13-14 лет  
(сентябрь 2018 г)

№ п/п	Фамилия Имя	Бег на 800м мин/с	Бег на 1000м мин/с	Бег в гору 5х400м мин/с	Присед со штангой (20кг) за 1 мин, Кол-во раз
1	Лобова Ирина	2,45	3,40	1,40	20
2	Бабинова Юлия	2,43	3,33	1,40	20
3	Мельникова Алина	2,40	3,37	1,39	21
4	Жиганова Дарья	2,45	3,35	1,39	20
5	Плешкова Ксения	2,46	3,35	1,40	21
6	Шавкунова Полина	2,39	3,34	1,37	22
7	Аксенова Катерина	2,41	3,39	1,38	20
8	Кравченко Мария	2,42	3,37	1,39	21
9	Жданова Анастасия	2,40	3,38	1,36	22
10	Казакова Татьяна	2,41	3,40	1,37	20

Протокол исходного тестирования группы мальчиков 13-14 лет  
(сентябрь 2018 г)

№ п/п	Фамилия Имя	Бег на 800м	Бег на 1000м	Бег в гору 5х400м	Присед со штангой (20кг) за 1 мин
1	Калядинцев Иван	2.22	3.18	1.25	32
2	Пряминин Тимофей	2.20	3.17	1.23	32
3	Сафоян Лев	2.23	3.19	1.25	29
4	Лебедев Анатолий	2.21	3.20	1.26	32
5	Черных Никита	2.23	3.16	1.23	31
6	Белоусов Дмитрий	2.21	3.18	1.23	28
7	Жигалов Станислав	2.20	3.17	1.22	34
8	Коротких Егор	2.22	3.20	1.25	30
9	Есипов Глеб	2.21	3.17	1.24	29
10	Соколов Владислав	2.22	3.19	1.23	30

Протокол тестирования группы девочек 13-14 лет в конце 1 этапа  
эксперимента (декабрь 2018 г)

№ п/п	Фамилия Имя	Бег на 800м мин/с	Бег на 1000м мин/с	Бег в гору 5х400м мин/с	Присед со штангой (20кг) за 1 мин, Кол-во раз
1	Лобова Ирина	2,39	3,30	1,30	25
2	Бабинова Юлия	2,38	3,28	1,30	25
3	Мельникова Алина	2,35	3,30	1,29	26
4	Жиганова Дарья	2,38	3,27	1,29	26
5	Плешкова Ксения	2,39	3,29	1,30	25
6	Шавкунова Полина	2,34	3,27	1,27	27
7	Аксенова Катерина	2,37	3,30	1,28	25
8	Кравченко Мария	2,36	3,31	1,29	25
9	Жданова Анастасия	2,34	3,31	1,26	27
10	Казакова Татьяна	2,35	3,32	1,27	24

Протокол тестирования группы мальчиков 13-14 лет в конце 1 этапа  
эксперимента (декабрь 2018 г)

№ п/ п	Фамилия Имя	Бег на 800м	Бег на 1000м	Бег в гору 5х400м	Присед со штангой (20кг) за 1 мин
1	Калядинцев Иван	2.13	3.13	1.19	36
2	Пряминин Тимофей	2.14	3.13	1.17	34
3	Сафоян Лев	2.13	3.15	1.21	35
4	Лебедев Анатолий	2.15	3.16	1.20	38
5	Черных Никита	2.17	3.12	1.18	35
6	Белоусов Дмитрий	2.16	3.12	1.19	35
7	Жигалов Станислав	2.15	3.13	1.18	39
8	Коротких Егор	2.17	3.15	1.20	36
9	Есипов Глеб	2.17	3.11	1.20	34
10	Соколов Владислав	2.18	3.14	1.19	35

Результаты тестирования в начале и конце I этапа эксперимента  
(сентябрь-декабрь 2018 г.)

№	Тесты	Исходные результаты	Конец I этапа эксперимента
		M±m	M±m
1	Бег на 800 метров, мин/с	2,42±0,006	*2,36±0,003
2	Бег на 1000 метров, мин/с	3,37±0,006	*3,30±0,003
3	Бег в гору 5x400м мин/с	1,38±0,003	*1,29±0,003
4	Присед со штангой (20кг) за 1 мин, кол-во раз	21±0,2	*26±0,3

Звёздочкой «\*» отмечены достоверные отличия показателей за период эксперимента: \* –  $p < 0,05$

Рассмотрим, как произошли изменения результатов в группе девочек за период I этапа эксперимента.

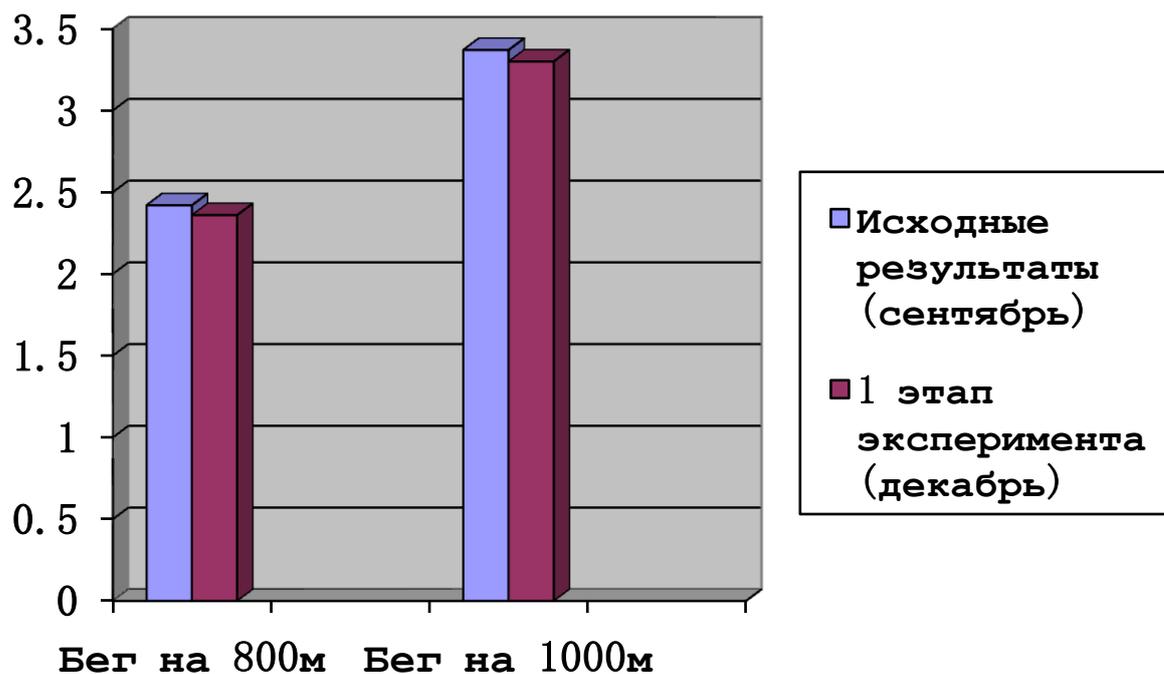


Рис.1 Динамика результатов в группе девочек в тестах «Бег на 800 метров» и «Бег на 1000 метров» на I этапе эксперимента.

Анализ полученных результатов в беге на 800 м позволяет говорить об улучшении результата в группе девочек, где прирост результатов составил 2,5%. Средний результат в тесте улучшился на 6 с. В тесте «Бег на 1000 м» прирост результата составил 2,1%, показатель улучшился на 7 с.



Рис.2 Динамика результатов в группе девочек в тестах «Бег в гору 5x400м» и «Присед со штангой 20кг» на I этапе эксперимента.

Анализируя полученные данные можно заметить прирост результатов в группе девочек. В тесте «Бег в гору 5x400м» прирост составил 7%, результат улучшился на 9 с, а в тесте «Присед со штангой 20кг» прирост составил 23,8% и средний результат увеличился на 5 раз.

В табл. 2 отражены результаты тестов группы мальчиков до начала педагогического эксперимента и в конце первого этапа эксперимента.

Таблица 6

Результаты тестирования в начале и конце I этапа эксперимента  
(сентябрь-декабрь 2018г.)

№	Тесты	Исходные результаты	Конец I этапа эксперимента
		M±m	M±m
1	Бег на 800 метров, мин/с	2,21± 0,003	*2,16±0,003
2	Бег на 1000 метров, мин/с	3,18±0,003	*3,13±0,003
3	Бег в гору 5x400м мин/с	1,24±0,003	*1,19±0,003
4	Присед со штангой (20кг) за 1 мин, кол-во раз	31±0,6	*36±0.5

Звёздочкой «\*» отмечены достоверные отличия показателей за период эксперимента: \* –  $p < 0,05$

Рассмотрим, как произошли изменения результатов в группе мальчиков за период I этапа эксперимента.

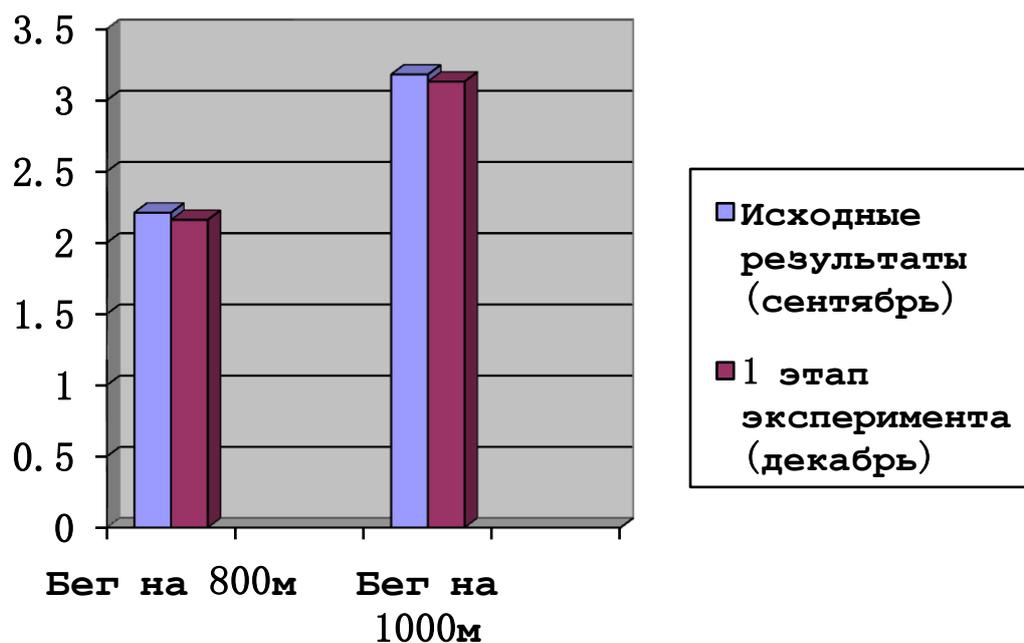


Рис.3 Динамика результатов в группе мальчиков в тестах «Бег на 800 метров» и «Бег на 1000 метров» на I этапе эксперимента.

Анализ полученных результатов в беге на 800 м позволяет говорить об улучшении результата в группе мальчиков, где прирост результатов составил 2,3%. Средний результат в тесте улучшился на 5 с. В тесте «Бег на 1000 м» прирост результата составил 1,6%, показатель улучшился на 5 с.

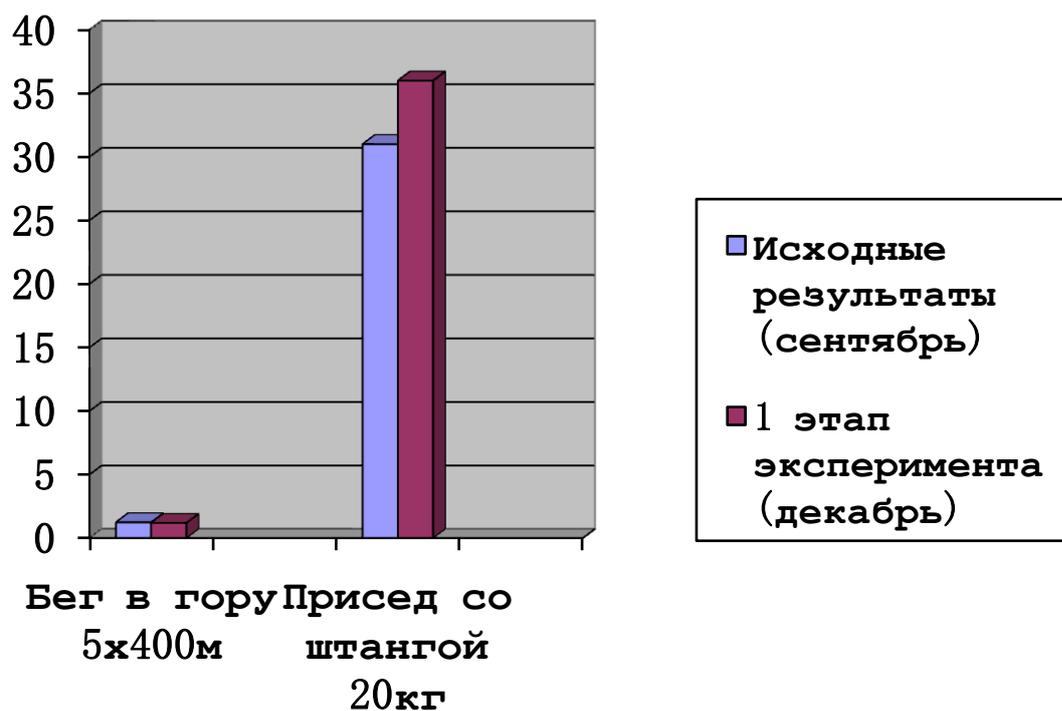


Рис.4 Динамика результатов в группе мальчиков в тестах «Бег в гору 5x400м» и «Присед со штангой 20кг» на I этапе эксперимента.

Анализируя полученные данные можно заметить прирост результатов в группе мальчиков. В тесте «Бег в гору 5x400м» прирост составил 4,2%, результат улучшился на 5 с, а в тесте «Присед со штангой 20кг» прирост составил 16,1% и средний результат увеличился на 5 раз.

Таким образом, достоверные изменения наблюдались в следующих тестах на развитие специальной выносливости: скоростно-силовой, силовой и скоростной выносливости.

В таблице 3, рис.5 и рис.6 представлены результаты группы девочек за период эксперимента (сентябрь-апрель).

Таблица 7

Результаты группы девочек за период эксперимента  
(сентябрь- апрель)

№	Тесты	Исходный результат	Итоговый результат
		M±m	M±m
1	Бег на 800 метров, мин/с	2,42±0,006	*2,29±0,003
2	Бег на 1000 метров, мин/с	3,37±0,006	*3,22±0,002
3	Бег в гору 5x400м мин/с	1,38±0,003	*1,23±0,006
4	Присед со штангой (20кг) за 1 мин, кол-во раз	21±0,2	*31±0,4

Звёздочкой «\*» отмечены достоверные отличия показателей за период эксперимента: \* –  $p < 0,05$

Рассмотрим динамику результатов в группе девочек за период эксперимента (в %).

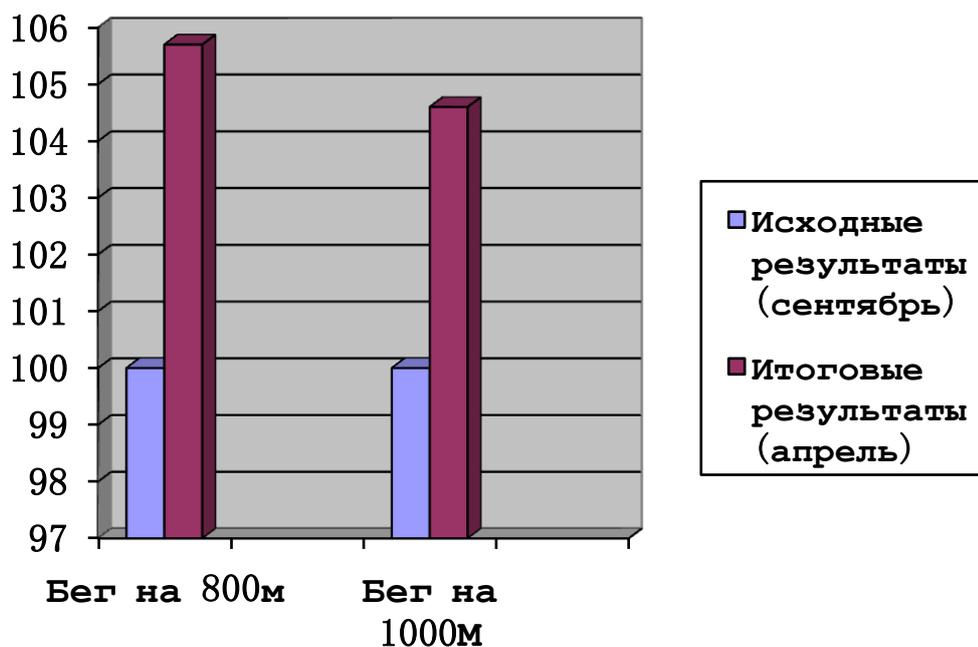


Рис.5 Результаты группы девочек за период эксперимента в процентном соотношении (сентябрь-апрель).

За период эксперимента в группе девочек произошли следующие изменения. Прирост результатов в тесте «Бег на 800 метров» составил 5,7%.

В тесте «Бег на 1000 метров», прирост результатов составил 4,6%.

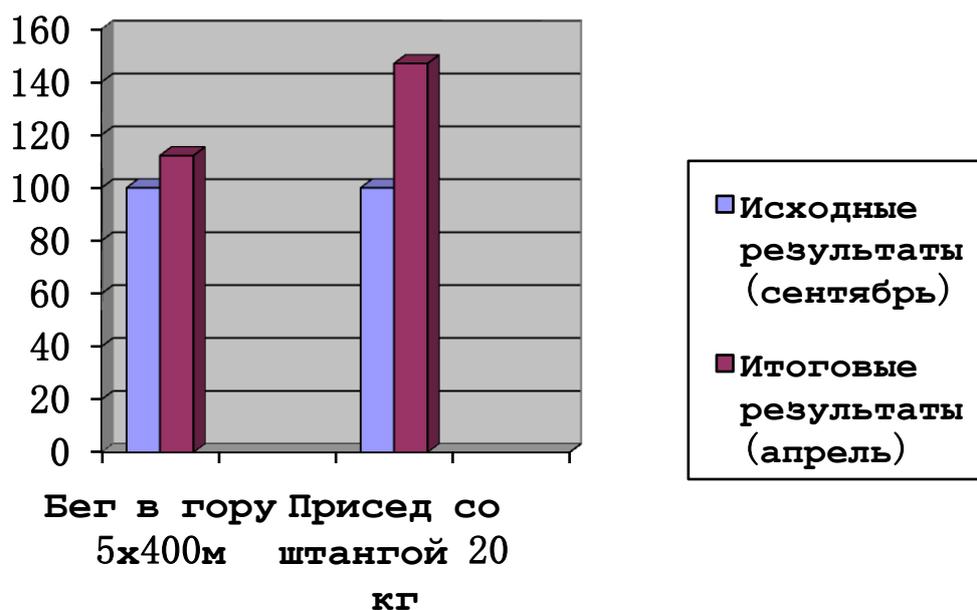


Рис.6 Результаты группы девочек за период эксперимента в процентном соотношении (сентябрь-апрель).

В тесте «Бег в гору 5x400 метров» результаты девочек улучшились на 12,2%.

Наибольший прирост результатов был зафиксирован в тесте «Присед со штангой 20кг за 1 минуту» составил 47%.

Из представленных данных видно, что при систематических занятиях с использованием комплексной программы происходят положительные изменения в результатах.

В таблице 4, рис.7 и рис.8 представлены результаты группы мальчиков за период эксперимента (сентябрь-апрель).

Результаты группы мальчиков за период эксперимента  
(сентябрь- апрель)

№	Тесты	Исходный результат	Итоговый результат
		M±m	M±m
1	Бег на 800 метров, мин/с	2,21± 0,003	*2,10±0,003
2	Бег на 1000 метров, мин/с	3,18±0,003	*3,08±0,003
3	Бег в гору 5x400м мин/с	1,24±0,003	*1,14±0,003
4	Присед со штангой (20кг) за 1 мин, кол-во раз	31±0,6	*42±0,6

Звёздочкой «\*» отмечены достоверные отличия показателей за период эксперимента: \* –  $p < 0,05$

Рассмотрим динамику результатов в группе мальчиков за период эксперимента (в %).

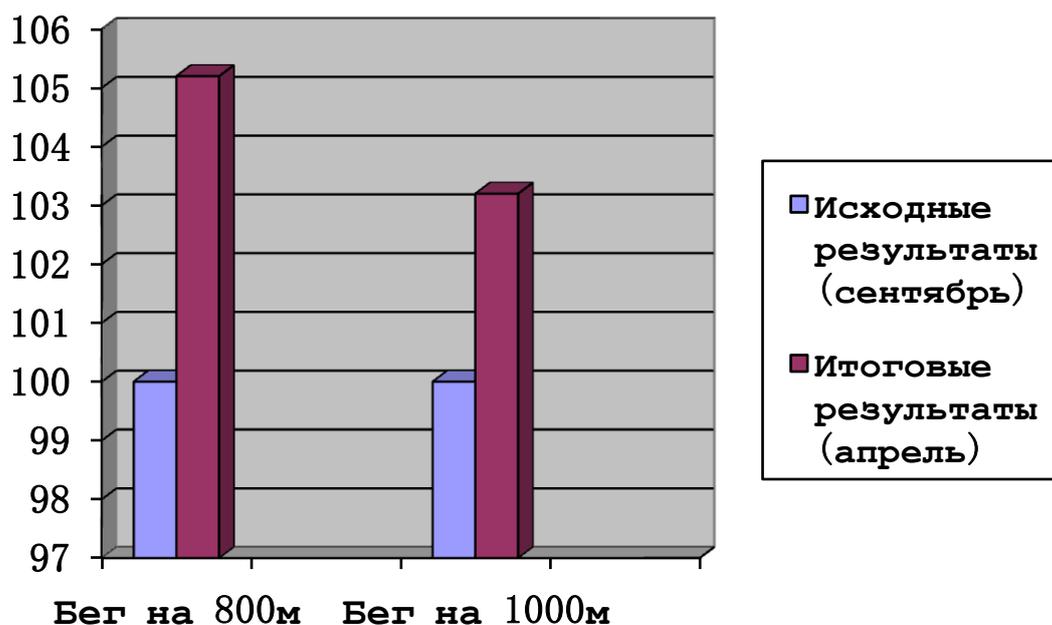


Рис.7 Результаты группы мальчиков за период эксперимента в процентном соотношении (сентябрь-апрель).

За период эксперимента в группе мальчиков произошли следующие изменения. Прирост результатов в тесте «Бег на 800 метров» составил 5,2%.

В тесте «Бег на 1000 метров», прирост результатов составил 3,2%.

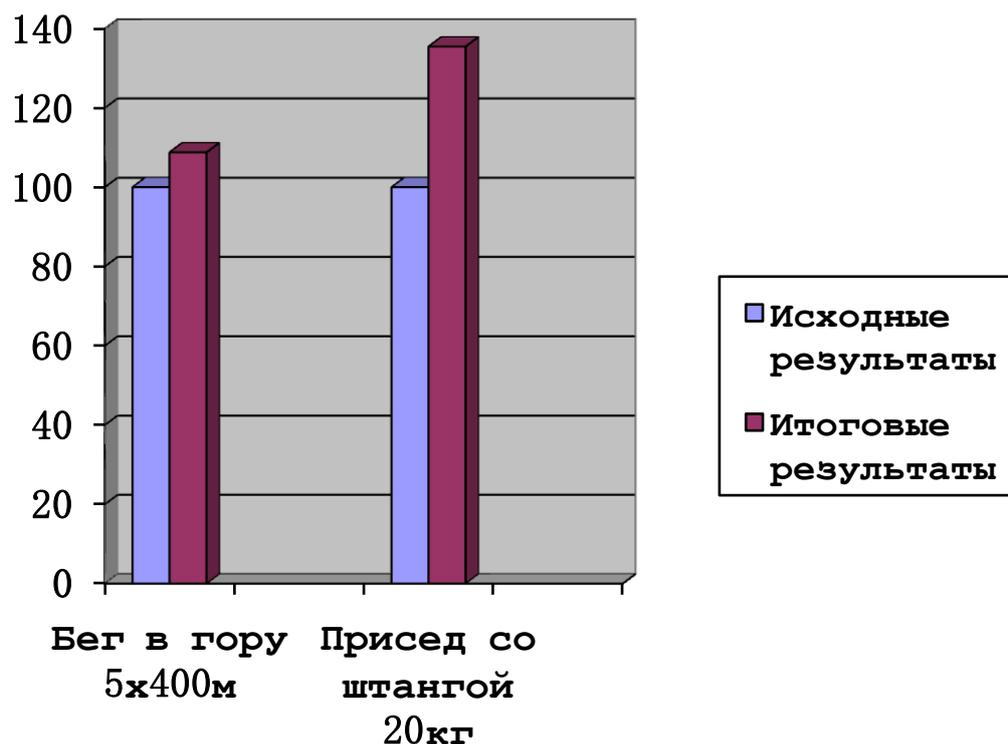


Рис.8 Результаты группы мальчиков за период эксперимента в процентном соотношении (сентябрь-апрель).

В тесте «Бег в гору 5х400 метров» результаты мальчиков улучшились на 8,8%.

Наибольший прирост результатов был зафиксирован в тесте «Присед со штангой 20кг за 1 минуту» составил 35,5%.

Таким образом, при систематических занятиях с использованием комплексной программы происходят положительные изменения в результатах, повышается выносливость.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подготовка спортсменов – легкоатлетов – это сложная задача, требующая системного подхода с учетом множества факторов. Она представляет собой совокупность методических основ, организационных форм и условий тренировочного процесса, оптимально взаимодействующих между собой на основе определенных принципов и обеспечивающих наилучшую степень готовности спортсмена к высоким спортивным достижениям.

Многообразие методов развития специальной выносливости дает возможность создания различных тренировочных методик и совершенствования тренировочного процесса. Эти методы хорошо изучены и широко освещены в специализированной литературе.

Анализ научно-методической литературы и результатов педагогического эксперимента позволяет сделать следующие выводы:

1. Развитие специальной выносливости является одной из не маловажных проблем для юного лёгкоатлета, бегающего средние дистанции, и она активно обсуждается в научной литературе.

2. Обобщая результаты педагогического эксперимента, можно заключить, что при выполнении предложенного комплекса абсолютно у каждого спортсмена выросли результаты, как в беге, так и в упражнениях со штангой на силовую выносливость.

Прирост результатов в группе девочек оказался значительно больше, чем в группе мальчиков. Прирост результатов в тесте «Бег на 800 метров» у девочек составил 5,7%, у мальчиков- 5,2%. В тесте «Бег на 1000 метров» результату возросли на 4,6% в группе девочек и на 3,2% в группе мальчиков. В тесте «Бег в гору 5x400 метров» результаты улучшились на 12,2% в группе девочек и на 8,8% в группе мальчиков. Наибольший прирост результатов, как в группе девочек, так и в группе мальчиков, был показан в тесте «Присед со

штангой 20кг за 1 минуту» и он составил 47% в группе девочек и 35,5% в группе мальчиков.

3. Результаты педагогического эксперимента доказывают эффективность применяемого комплекса упражнений для повышения уровня развития специальной выносливости у юных легкоатлетов 13-14 лет, бегающих средние дистанции.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аулик, И. В. Физическая культура [Текст] / И. В. Аулик. – М. : Юнити, 2003. – 237 с.
2. Ашмарин, В. А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании [Текст] / В. А. Ашмарин. – М. : Физкультура и спорт, 1978. – 223 с.
3. Говрилов, В. В. Энциклопедия физической подготовки [Текст] / Под общей ред. А. В. Карасева, А. А. Сафонов. – М.: Лептос, 1994.-368 с.
4. Зациорский, В. М. Физические качества спортсмена [Текст] / В. М. Зациорский. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 200 с.
5. Зимкин, Н. В. Физиология человека [Текст] / Н. В. Зимкин. – М.: Физкультура и спорт, 1964. – 600 с.
6. Круцевич, Т. Ю. Выносливость у юных спортсменов [Текст] / Т. Ю. Круцевич. – М.: Физкультура и спорт, 2003. – 246 с.
7. Кузнецов, В. С. Теория и методика физического воспитания [Текст] / В. С. Кузнецов. – М. : Сфера, 2003. – 104.
8. Курамшин, Ю. Ф. Теория и методика физической культуры [Текст] / Ю. Ф. Курамшин. – М.: Советский спорт, 2004. – 464 с.
9. Лазаров, Г. А. Теория и методика физической культуры [Текст] / Г. А. Лазаров – М. : Физическая культура, 2005. –351 с.
10. Лях, В. И. Физическая культура [Текст] / В. И. Лях. – М. : Просвещение, 2001. – 184 с.
11. Матвеев, Л. П. Основы спортивной тренировки [Текст] / Л. П. Матвеев. – М. : Физкультура и спорт, 1977. –271 с.
12. Матвеев, А. П. Методика физического воспитания с основами теории [Текст] / А. П. Матвеев, С. Б. Мельников. – М. : Просвещение, 2001. – 191 с.
13. Милюкова, И. В. Большая энциклопедия оздоровительных гимнастик [Текст] / И. В. Милюкова. – М. : АСТ, 2007. – 991 с.

14. Набатникова, М. Я. Специальная выносливость спортсмена [Текст] / М. Я. Набатникова. – М. : Физкультура и спорт, 1972. – 261 с.
15. Озолин, Н. Г. Легкая атлетика [Текст] : учебник для институтов физической культуры / Под ред. Н. Г. Озолина, В. И. Воронина, Ю. Н. Примакова. – М. : Физкультура и спорт, 2004. – 113 с.
16. Сулейманов, И. И. Физическая культура [Текст] : учебное пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / И. И. Сулейманов, – М. : Академия, 2001. – 15 с.
17. Суслов, Ф. П. Концепция физкультурного воспитания: методология развития и технология реализации [Текст] / Ф. П. Суслов, – М. : ИНФРА, 1997. – 38 с.
18. Фарфель, В. С. Физическое воспитание и культура [Текст] / В. С. Фарфель. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 1970. – 232 с.
19. Филин, В.П. Теория методика юношеского спорта [Текст] / В. П. Филин – М.: Физкультура и спорт, 2007. – 128с.
20. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта [Текст] / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М. : Инфра, 2006. – 480 с.
21. Хомякова, Т. И. Физическое воспитание и культура [Текст] / Т. И. Хомякова. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 232 с.
22. Шиян, В. В. Теория и методика физической культуры [Текст] / В. В. Шиян. – М. : Физическая культура, 1983. –51 с.
23. Эголинский, Я. А. Физическая выносливость человека и пути ее развития [Текст] /В. И. Пахомов, Н. Н. Кокина, Г. И. Чернакова. – М. : Воениздат, 1966. – 116 с.
24. Яковлев, Н. Н. Физиологические и биохимические основы теории и методики спортивной тренировки [Текст]/ Н. Н. Яковлев, А. В. Коробков, С. В. Янанис. – М.: Физкультура и спорт, 1960. – 65 с.
25. Янсен, И. П. ЧСС, лактат и тренировки на выносливость [Текст] / И. П. Янсен. – М. : Физкультура и спорт, 2012. – 58 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Протокол итогового тестирования группы девочек 13-14 лет  
(апрель 2019)

№ п/п	Фамилия Имя	Бег на 800м мин/с	Бег на 1000м мин/с	Бег в гору 5х400м мин/с	Присед со штангой (20кг) за 1 мин, Кол-во раз
1	Лобова Ирина	2,30	3,23	1,24	30
2	Бабинова Юлия	2,30	3,21	1,23	31
3	Мельникова Алина	2,28	3,22	1,22	32
4	Жиганова Дарья	2,31	3,21	1,22	31
5	Плешкова Ксения	2,30	3,22	1,24	30
6	Шавкунова Полина	2,27	3,21	1,22	33
7	Аксенова Катерина	2,30	3,23	1,23	30
8	Кравченко Мария	2,29	3,22	1,24	31
9	Жданова Анастасия	2,26	3,24	1,22	34
10	Казакова Татьяна	2,28	3,24	1,23	30

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Протокол итогового тестирования группы мальчиков 13-14 лет  
(апрель 2019)

№ п/п	Фамилия Имя	Бег на 800м	Бег на 1000м	Бег в гору 5х400м	Присед со штангой (20кг) за 1 мин
1	Калядинцев Иван	2.09	3.08	1.15	41
2	Пряминин Тимофей	2.10	3.09	1.12	40
3	Сафоян Лев	2.08	3.10	1.16	42
4	Лебедев Анатолий	2.10	3.10	1.16	45
5	Черных Никита	2.11	3.06	1.13	41
6	Белоусов Дмитрий	2.11	3.07	1.14	42
7	Жигалов Станислав	2.10	3.07	1.11	46
8	Коротких Егор	2.12	3.10	1.14	43
9	Есипов Глеб	2.11	3.07	1.16	40
10	Соколов Владислав	2.12	3.10	1.14	41