



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ВЫСШАЯ ШКОЛА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА
КАФЕДРА ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

**Особенности применения силовых упражнений в общей физической
подготовке легкоатлетов**

Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.03.01. Педагогическое образование

Направленность программы бакалавриата

Форма обучения заочная

Проверка на объем заимствований:

82,33 % авторского текста

Работа рецензирована к защите

« 29 » 08 2022 г.

зав. кафедрой ТиМФКиС

Жабков В.Е.Жабков

Выполнил:

Студент группы ЗФ-514/106-5-2

Новгородцев Иван Александрович

Научный руководитель:

старший преподаватель кафедры

Захарова Наталья
Анатольевна

Челябинск, 2022

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Теоретические аспекты изучения применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов.....	7
1.1 Особенности общей физической подготовки легкоатлетов.....	7
1.2 Характеристика силовых упражнений в легкой атлетике.....	13
1.3 Условия применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов.....	17
Выводы по 1 главе.....	22
Глава 2. Экспериментальное исследование применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов.....	23
2.1 Организация и методы исследования.....	23
2.2 Реализация методики применения силовых упражнений в общей физической подготовке легкоатлетов.....	31
2.3 Анализ результатов исследования.....	41
Выводы по 2 главе.....	43
Заключение.....	46
Список использованных источников.....	50
Приложение 1.....	55
Приложение 2.....	56

Введение

Актуальность исследования. В современном спортивном мире идет постоянная борьба за улучшение спортивных показателей. Наиболее актуальна данная проблема в легкой атлетике. В последнее время рекорды мира в легкой атлетике меняются очень редко, что объясняют стабильностью применяемых методик подготовки [2].

Одной из ключевых сторон подготовки легкоатлетов является общая физическая подготовка (ОФП). Общая физическая подготовка в легкой атлетике ставит своей целью все необходимые предпосылки для обеспечения высокого уровня развития специальных физических качеств и повышения уровня общей работоспособности. В процессе общей физической подготовки легкоатлетов решаются задачи: укрепление здоровья; повышение спортивной работоспособности; развитие физических качеств [8].

Именно с общей физической подготовкой связано достижение физического совершенства – уровня здоровья и всестороннего развития физических способностей, соответствующих требованиям соревновательной деятельности легкоатлетов. Конкретные принципы и показатели физического совершенства всегда определяются реальными запросами и условиями современной легкой атлетики, и в них также всегда присутствует требование к высокому уровню здоровья и общей работоспособности [16].

Учитывая, что ведущей стороной ОФП легкоатлетов является силовая подготовка, именно этому необходимо уделять большое внимание на всех этапах подготовки спортсменов. Вместе с тем, следует отметить, что целенаправленное совершенствование силовой подготовленности легкоатлетов может быть при выполнении достаточно больших нагрузок с применением силовых упражнений. Освоение объемных нагрузок силовой направленности, применение силовых упражнений является необходимой задачей в формировании фундамента для спортивных достижений, которую решает общая физическая подготовка [12].

Силовые упражнения – это комплекс двигательных действий с постоянным увеличением весовой нагрузки, направленный на укрепление скелетно-мышечной системы, а также на развитие силовых способностей занимающихся. В настоящее время применение силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов выступает системообразующим компонентом в учебно-тренировочном процессе, где необходимо точно подбирать модельные характеристики для силовых упражнений, а также учитывать индивидуальные функциональные возможности легкоатлетов [23].

Проблемам применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов посвящены работы таких исследователей, как Н.Н. Гончаров, Р.Е. Мотылянская, В.С. Фарфель, А. Хунольд, В.П. Филин, В.С. Топчиян, П.Р. Абольянинов, А.С. Солодков, Е.Н. Лысенко, А.А. Княжевич, Е.С. Яроповец и др.

В исследованиях вышеприведенных авторов существует множество взглядов относительно применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов. Во мнениях исследователей по данной проблеме имеются значительные расхождения в выборе и применении наиболее рациональных соотношений в вопросах структуры и дозирования силовых упражнений в ОФП у легкоатлетов, что является лимитирующим фактором в формировании высокого уровня спортивного мастерства у легкоатлетов.

Тем самым, в настоящее время нет относительно законченной методики применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов, что ограничивает возможность физиологически адекватно интенсифицировать учебно-тренировочные занятия, а также обосновывать индивидуальные физические нагрузки для легкоатлетов.

В связи с этим, возникает необходимость создания эффективно действующей методики применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов, что позволит выстраивать учебно-тренировочный процесс более качественно и эффективно.

Цель исследования – разработать и апробировать методику применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов.

Объект исследования – общая физическая подготовка легкоатлетов.

Предмет исследования – методика применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов.

Задачи исследования:

- 1) Выявить особенности общей физической подготовки легкоатлетов;
- 2) Проанализировать характеристику силовых упражнений в легкой атлетике;
- 3) Изучить условия применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов;
- 4) Совершенствовать методику применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов;
- 5) Оценить эффективность разработанной нами методики.

Гипотеза исследования: разработанная нами методика применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов будет эффективной при:

- оптимальном подборе методов общей физической подготовки легкоатлетов;
- соответствующих допустимым границам индивидуально дозированных физических нагрузок.

Методы исследования: изучение научно-исследовательской литературы по теме исследования, анализ, синтез и обобщение фактов; наблюдение, тестирование, беседа; педагогический эксперимент; методы математической обработки экспериментальных данных (подсчет среднего арифметического значения, среднего квадратичного отклонения, параметрический метод сравнения двух выборок).

База исследования: МБУ ЛК им. Е. Елесиной, г. Челябинск.

Практическая значимость исследования. Прикладное значение настоящего исследования заключается в возможности использования его результатов в процессе общей физической подготовки легкоатлетов.

Структура работы: Работа состоит из введения, двух глав, выводов по главам, заключения, списка используемых источников и приложений. Библиография содержит 46 источников.

Глава 1. Теоретические аспекты изучения применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов

1.1 Особенности общей физической подготовки легкоатлетов

Физическая подготовка – это воспитание физических качеств, способностей, необходимых в военной деятельности, совершенствовании физического развития, укрепление и закаливание организма [4].

Ряд исследователей (Н.А. Лупандина, Л.П. Матвеев, А.А. Васильков и др.) подразделяет ее на общую и специальную. Под общей физической подготовкой подразумевается разностороннее воспитание физических способностей, включая уровень знаний и навыков, основных жизненно важных, или, как говорят, прикладных естественных видов движений [9, 25].

Общая физическая подготовка (ОФП) – это процесс совершенствования двигательных физических качеств, направленных на всестороннее и гармоничное физическое развитие человека. ОФП способствует повышению функциональных возможностей, общей работоспособности, является основой (базой) для специальной подготовки и достижения высоких результатов в выбранной сфере деятельности или виде спорта [13].

Средствами ОФП являются физические упражнения (бег, плавание, спортивные и подвижные игры, лыжный спорт, велоезда, упражнения с отягощениями и др.), оздоровительные силы природы и гигиенические факторы. Именно с общей физической подготовкой связано достижение физического совершенства – уровня здоровья и всестороннего развития физических способностей, соответствующих требованиям деятельности занимающихся. Конкретные принципы и показатели физического совершенства всегда определяются реальными запросами и условиями современного баскетбола, и в них также всегда присутствует требование к высокому уровню здоровья и общей работоспособности [9].

По мнению Л.М. Куликов, общая физическая подготовка предполагает разностороннее развитие физических качеств, функциональных возможностей

и систем организма спортсмена, слаженность их проявления в процессе мышечной деятельности. В современной спортивной тренировке общая физическая подготовленность связывается не с разносторонним физическим совершенством вообще, а с уровнем развития качеств и способностей, оказывающих опосредованное влияние на спортивные достижения и эффективность тренировочного процесса в конкретном виде спорта [23].

Необходимость широкого разнообразия средств ОФП определяется тем, что в сферу занятий физическими упражнениями с общеподготовительной направленностью вовлекаются практически все слои населения – от младенческого до пожилого возраста.

Задачами ОФП являются:

1) Укрепление и сохранение здоровья, совершенствование телосложения, гармоничное физическое развитие, поддержание общего уровня функциональных возможностей организма, многолетнее сохранение высокого уровня трудоспособности;

2) Развитие всех основных физических качеств – силы, выносливости, гибкости, быстроты и ловкости;

3) Создание базовой основы для специальной физической подготовленности к конкретным видам деятельности – трудовой, военной, бытовой и т.д.;

4) Повышение и поддержание общего уровня функциональных возможностей организма;

5) Устранение недостатков в физическом развитии [11].

В настоящее время принято выделять следующие функции общей физической подготовки в системе физического воспитания:

- прикладные функции – выражены в использовании средств физической культуры в качестве фактора профессионально-прикладной физической подготовки;

- спортивные функции – выражены в области спорта высших достижений. Характеризуются реализацией функциональных физических возможностей человека и достижении максимальных результатов при занятиях спортом;

- рекреативные функции – выражены при использовании средств физической культуры при организации досуга для повышения дееспособности организма;

- реабилитационные – выражены для восстановления утраченных функциональных возможностей организма [7].

Исследователь В.И. Шапошникова отмечает, что ОФП – основная целевая задача педагогического процесса физического воспитания занимающихся, ориентированная на укрепление их здоровья, повышение общей работоспособности и эффективности учебного труда. Однако следует помнить, что даже достаточно высокая общефизическая подготовленность зачастую не может обеспечить успеха в подготовке к конкретному виду профессии или виду спорта. В этих случаях необходима дополнительная специальная подготовка: в области спорта – специальная физическая подготовка, в профессиональной деятельности – профессионально-прикладная физическая подготовка [44].

Процесс спортивной подготовки в легкой атлетике подчинен общим закономерностям тренировочной деятельности. Необходимо выделить проблему нормирования тренировочных нагрузок на этапах спортивной специализации, совершенствования спортивного мастерства.

Эффективность той или иной программы общей физической подготовки во многом определяется рациональной системой управления нагрузками. Следует обеспечить должную преемственность величин тренировочных нагрузок, оптимальное соотношение объемов нагрузок на всех этапах спортивной подготовки [32].

Как отмечает исследователь Е.С. Яроповец, основными направлениями ОФП в легкой атлетике являются:

- повышение уровня и расширение функциональных возможностей организма;

- развитие физических качеств и способностей, обеспечивающих эффективность соревновательной деятельности [46].

Основой методической системы является положение о том, что применяемые нагрузки в рамках общей физической подготовки должны быть

адекватны возрастным особенностям легкоатлетов и ориентированы на уровень, характерный для положительной динамики спортивного мастерства. Важное значение имеет рациональное планирование тренировочных нагрузок в годичном цикле подготовки занимающихся. Наибольшие объемы средств общей физической подготовки выполняются в подготовительном и предсоревновательном этапах. На других этапах спортивной тренировки значительный объем отведен уже специальной физической подготовке [11].

Общая физическая подготовка легкоатлетов, как важнейшая составная часть спортивной подготовки, используются в качестве действенного средства для стимулирования адаптационных реакций организма занимающихся. Они являются составной частью интегральной подготовки, дающей возможность объединить технико-тактическую, физическую, психологическую подготовку в единую систему, направленную на достижение высоких спортивных результатов. Только в процессе общей физической подготовки легкоатлеты могут достичь уровня предельных функциональных напряжений организма и выполнять такую нагрузку, которая в процессе соревнований является оптимальной.

Стоит отметить, что моделирование физических нагрузок, исходя их объективных параметров ОФП, является лимитирующим фактором в формировании высокого уровня спортивного мастерства легкоатлетов. Данный факт обусловлен целой системой групп факторов. Система групп факторов, определяющих структуру и содержание общей физической подготовки легкоатлетов, представлена на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 – Факторы, определяющие структуру и содержание общей физической подготовки легкоатлетов

Как видно из данного рисунка, продолжительность, структура и содержание общей физической подготовки легкоатлетов в процессе многолетней подготовки определяется множеством факторов, каждый из которых имеет свою собственную значимость и тесно связан со всеми остальными.

Специальные исследования и практика легкой атлетики показывают, что методическая система общей физической подготовки спортсменов постоянно совершенствуется, что связано с двумя показателями: непрерывным увеличением соревновательной практики и повышением объема и интенсивности тренировочной деятельности как в процессе исторического развития теории и методики легкой атлетики, так и в ходе повышения спортивного мастерства спортсменов в многолетнем цикле подготовки [8].

Таким образом, общая физическая подготовка (ОФП) в легкой атлетике ставит своей целью все необходимые предпосылки для обеспечения высокого уровня развития специальных физических качеств и повышения уровня общей работоспособности. В процессе общей физической подготовки легкоатлетов решаются задачи: укрепление здоровья; повышение спортивной работоспособности; развитие физических качеств. ОФП является составной частью интегральной подготовки, дающей возможность объединить техническую, физическую, психологическую подготовку в единую систему, направленную на достижение высоких спортивных результатов. Продолжительность, структура и содержание общей физической подготовки легкоатлетов в процессе многолетней подготовки определяется множеством факторов: возраст спортсменов, закономерности многолетней подготовки, система соревнований, индивидуальные особенности подготовки и возможности спортсмена, условия и возможности организации подготовки.

1.2 Характеристика силовых упражнений в легкой атлетике

Силовые упражнения – это комплекс двигательных действий с постоянным увеличением весовой нагрузки, направленный на укрепление скелетно-мышечной системы, а также на развитие силовых способностей занимающихся. В настоящее время применение силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов выступает системообразующим компонентом в учебно-тренировочном процессе, где необходимо точно подбирать модельные характеристики для силовых упражнений, а также учитывать индивидуальные функциональные возможности легкоатлетов [22].

Исследователь М.В. Степанова отмечает, что силовые упражнения – это также традиционный вид гимнастики оздоровительно-развивающей направленности, который сочетает силовую тренировку с разносторонней физической подготовкой, гармоническим развитием и укреплением здоровья человека в целом [35].

Силовые упражнения, в основе которых лежит метод силовой тренировки, используют полный арсенал средств основной гимнастики, а также элементы спортивной тренировки. При сохранении ведущих принципов и методов занятий в силовых упражнениях воздействие силового характера может быть локальным либо общим (захватывает практически все мышечные группы), тонизирующим либо развивающим; при этом избирательно могут развиваться силовые качества (медленная, или «жимовая» сила; быстрая, или «взрывная»; и статическая) и производные от них виды силовой выносливости [4].

Важнейшей отличительной чертой силовых упражнений в легкой атлетике является то, что за счет специальных упражнений у занимающегося формируются умения и навыки силовых перемещений собственного тела в разных режимах силовой работы. Такие умения и навыки очень важны в энергообеспечении двигательной деятельности спортсменов.

Стоит отметить, что силовые упражнения отличаются от циклических низким темпом и относительно большими величинами интенсивности

сокращения мышц. Продолжительность выполнения силовых упражнений варьируется в пределах 5-180 с. Эффект от применения силовых упражнений может выражаться в росте как силовых способностей, так и силовой выносливости [13].

По мнению В.П. Филина, все силовые упражнения, которые принято использовать в учебно-тренировочном процессе легкоатлетов можно разделить на три группы:

1) Силовые упражнения с преодолением собственного веса тела:

- упражнения, в которых мышечное напряжение создается за счет веса собственного тела (к примеру, сгибания и разгибания рук в упоре лежа или удерживание напряженных рук в положении в стороны, или удерживание положения слегка согнувшись опорой тазом и поднятыми вверх руками и т.п. Эти упражнения подходят различным группам занимающимся, не требуют особой подготовленности, и просты в организационном отношении);

- упражнения, в которых собственный вес отягощается весом внешних предметов (например, специальные пояса, манжеты);

- упражнения, в которых собственный вес уменьшается за счет использования дополнительной опоры;

- ударные упражнения, в которых собственный вес увеличивается за счет инерции свободно падающего тела (например, прыжки с возвышения и последующим выпрыгивание вверх).

2) Силовые упражнения, выполняемые с дополнительным отягощением – специальные упражнения, близкие по форме к соревновательным движениям;

3) Силовые упражнения с использованием тренажерных устройств общего типа (например, силовая скамья, силовая станция и др.).

4) Силовые упражнения, связанные с преодолением сопротивления внешней среды (снег, ветер и т. д.);

5) Упражнения силового характера, которые выполняются в парах или тройках. Это – простые и доступные упражнения, которые не требуют специальной технической подготовленности и выполняются в искусственно

усложненных условиях занятия физкультурно-спортивной направленности. [41].

Другой исследователь Ж.К. Холодов все силовые упражнения классифицирует на следующие группы:

1) Собственно силовые упражнения. При выполнении этих силовых упражнений сила мышц спортсмена увеличивается в большей степени за счет увеличения массы, которую перемещает спортсмен, а также благодаря его способности к максимальному (предельному) напряжению работающих мышц. Это следующие упражнения: толчок, рывок и жим штанги, лазанье по канату, приемы борьбы, во время выполнения которых тело партнера поднимается, приседания с отягощениями и др.;

2) Скоростно-силовые упражнения. При выполнении данных силовых упражнений сила мышц спортсмена возрастает за счет увеличению ускорения сообщаемого снаряду или грузу [42].

Как считает В.Н. Селуянов, система силовых упражнений в легкой атлетике решает следующую задачу – развитие быстроты движений и силы определенной группы мышц. Решение данной задачи достигается по трем направлениям: скоростному, скоростно-силовому и силовому [34].

Другой исследователь В.Н. Платонов полагает, что главной задачей силовых упражнений в легкой атлетике на этапе является полное развитие общих силовых показателей в качестве основы и необходимого условия для дальнейшего развития физических способностей. На начальной стадии ОФП силовые упражнения должны проводиться преимущественно в круговой форме или блоками при незначительном дополнительном отягощении или преодолении собственного веса [30].

Как отмечает Е.С. Яроповец, силовые упражнения при этом не должны еще подразумевать режим субмаксимальной мощности: на этом этапе следует полностью исключить прыгивания, прыжки с дополнительным отягощением, бег с тяговым устройством, глубокие приседания, подъем снарядов при искривленном позвоночнике, а также все упражнения с чрезвычайно высоким

дополнительным отягощением (например, даже 1/4 приседания с большим отягощением) [46].

При выполнении силовых упражнений в легкой атлетике применяются три ведущих метода спортивной тренировки:

1) Повторный метод – основной метод для избирательной проработки конкретной мышечной группы. Выполняется несколько подходов одного силового упражнения (от 3 до 5) с интервалом отдыха одна – две минуты между подходами. Используя повторный метод тренировки, следует наращивать тренировочные веса по принципу «пирамиды».

2) Круговой метод. Данный метод в применении силовых упражнений используется для развития общей и силовой выносливости, для тренировки дыхательной и сердечно-сосудистой систем, а также для развития мышечного рельефа. При круговом методе выполняется по одному подходу каждого упражнения для различных мышечных групп. Все силовые упражнения выполняются одно за другим без отдыха. Здесь используется принцип «сверху – вниз» (плечевой пояс, грудь, спина, ноги) или наоборот «снизу – вверх». Порядок проработки определяется поставленными задачами.

3) Повторно-круговой метод. Этот метод представляет собой сочетание двух предыдущих, а именно: круговая тренировка (10-15 силовых упражнений выполняемых одно за другим без отдыха), затем следует отдых 3-5 минут. После чего выполняется еще один «круг». В зависимости от поставленных задач и степени тренированности учащихся выполняется от 1 до 3 «кругов» в течение учебного занятия [6].

Помимо этого в ходе силовых упражнений в легкой атлетике необходимо соблюдать принцип постепенного повышения нагрузки и его методической последовательности:

- повышение частоты тренировок;
- увеличение амплитуды;
- увеличение плотности раздражения;
- повышение интенсивности раздражения [30].

Таким образом, силовые упражнения – это комплекс двигательных действий с постоянным увеличением весовой нагрузки, направленный на укрепление скелетно-мышечной системы, а также на развитие силовых способностей занимающихся.. При сохранении ведущих принципов и методов занятий в силовых упражнениях воздействие силового характера может быть локальным либо общим (захватывает практически все мышечные группы), тонизирующим либо развивающим; при этом избирательно могут развиваться силовые качества (медленная, или «жимовая» сила; быстрая, или «взрывная»; и статическая) и производные от них виды силовой выносливости. Условно все силовые упражнения можно разбить на следующие группы: упражнения с преодолением собственного веса тела, упражнения с дополнительным отягощением, упражнения на тренажерах, упражнения с преодолением сопротивления внешней среды.

1.3 Условия применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов

Как отмечает ряд исследователей (Н.Н. Гончаров, Р.Е. Мотылянская, В.С. Фарфель и др.), эффективность применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов обусловлена условиями, в которых проходит учебно-тренировочный процесс [27].

Исследователь В.Г. Митрейкин определяет условия как совокупность мер, обеспечивающих целенаправленное управление, планирование, организацию, координацию, регулирование и контроль над учебно-тренировочным процессом.

Процесс ОФП у легкоатлетов – это не стихийный процесс, это планомерная и последовательная работа со спортсменами, которая имеет свои задачи и ориентирована на конкретный результат. Данная работа будет эффективна и результативна только тогда, когда будут организованы и реализованы условия применения силовых упражнений [26].

Как отмечает Б.В. Валик, одним из ключевых условий применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов является рациональная дозировка физических нагрузок, которые должны соответствовать допустимым границам и режимам в развитии спортсменов.

Дозирование нагрузки – это определять величину физической работы, измеряемой параметрами объема и интенсивности. Дозировать нагрузку – значит строго регламентировать ее объем и интенсивность [6].

Существует несколько способов регламентации нагрузок:

1) По величине физиологических параметров при выполнении силовых упражнений (ЧСС, энергетические затраты);

2) По абсолютным и относительным значениям числа повторений силовых упражнений (количество повторений в процентном соотношении к максимальному числу повторений);

3) По относительной мощности выполняемых силовых упражнений (в процентном соотношении к МПК, % к PWG-170)

4) По субъективным ощущениям (степень утомления и восстановления после силовых упражнений) [17].

Теоретико-методическую основу оптимального дозирования нагрузок составляют закономерности адаптации организма к воздействию физических упражнений, развития тренированности. Исходя из этого, сформулированы и научно обоснованы следующие методические положения: адекватность нагрузок (соответствие индивидуальным функциональным возможностям организма), постепенность повышения нагрузок (обеспечивающая развитие функциональных возможностей), систематичность нагрузок (их последовательность и регулярность).

Еще одним условием применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов является оптимальный подбор методов общей физической подготовки легкоатлетов.

Только оптимальный подбор методов позволяет целесообразно использовать потенциал силовых упражнений. При выборе методов использования силовых упражнений необходимо учитывать физиологические

особенности формирования основных двигательных навыков и характер связей, возникающих между ними и средствами ОФП [21].

Как подчеркивает Т.П. Юшкевич, применение силовых упражнений обусловлено выбором того или иного метода спортивной тренировки легкоатлетов. Не каждый метод позволяет раскрыть потенциал силовых упражнений: одни методы (например, повторный, переменный, интервальный) более выражено способствуют эффективности упражнений, другие методы (например, игровой) не позволяют акцентировано использовать данные упражнений с учетом техники безопасности на учебно-тренировочном занятии. При этом стоит отметить, что именно рациональное сочетание силовых упражнений с методами спортивной тренировки позволяют обезопасить весь процесс спортивной подготовки легкоатлета в целом.

Следующим условием применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов является соблюдение методических правил и принципов. Стоит отметить, что каждое занятие по легкой атлетике требует высокого уровня организации. Это связано с высокой сложностью выполнения силовых упражнений и обеспечением безопасности занятий [45].

Применение силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов обеспечивается соблюдением следующих принципов.

1) Модельные характеристики скоростно-силовой подготовленности должны соответствовать пространственно-временным параметрам соревновательной деятельности;

2) Оптимизация количественных соотношений и временных переходов от неспецифических упражнений силового характера к специфическим упражнениям, соответствующим соревновательной деятельности по кинематике движений;

3) Объем и направленность тренировочной работы силовой направленности определяются биологическими характеристиками спортсмена (соотношением мышечных волокон разного типа, субстратно-ферментным обеспечением и т.д.);

4) Тренировочная работа должна быть направлена на использование энергии упругой деформации мышц, накопленной в уступающей фазе движения и повышающей эффективность мышечной работы [20].

По мнению исследователя А.В. Левченко, при выборе силовых упражнений на легкой атлетике необходимо соблюдать главное условие – подготовка и укрепление опорно-двигательного аппарата спортсменов посредством специально подобранных комплексов физических упражнений. Все виды силовых упражнений легкой атлетики принято выполнять через взаимодействие с опорой, когда тело находится в вертикальном положении. Поэтому на опорно-двигательный аппарат и, особенно, стопу воздействуют значительные по величине нагрузки. Это требует систематического развития силы мышечных групп, конечностей. Если же постоянная нагрузка не чередуется с другими группами мышц, чему способствует чередование позы тела и исходных положений, то это может привести к значительным отклонениям в состоянии здоровья легкоатлетов [22].

Также одним из условий применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов является организация работы с тренерским составом по повышению их уровня компетентности в рассматриваемом вопросе.

Как отмечает исследователь В.Б. Попов, профессиональная компетентность тренера-преподавателя – это способность к установлению эффективного взаимодействия с участниками учебно-тренировочного процесса в рамках современных требований, предполагающая сформированные профессионально значимые установки и личностные качества, представление о теоретических основах применения силовых упражнений в общей физической подготовке.

Тренер-преподаватель, который компетентен в своей профессиональной деятельности, может без значительных затруднений использовать на занятии целесообразные виды силовых упражнений, обогащенные различными нетрадиционными методами и приемами активизации учебно-тренировочной деятельности, спланировать процесс общей физической подготовки без ущерба

для личного времени, а также принять в расчет пожелания, найти общий язык с каждым спортсменом [33].

Для повышения компетентности тренеров-преподавателей в данном направлении должна быть спланирована система работы, которая включает в себя проведение педагогических советов, консультаций, семинаров-практикумов, круглых столов, открытых просмотров, открытых занятий, проведение презентаций. Целью данных мероприятий – повышение уровня знаний о формах, подходах к применению силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов [24].

Таким образом, оптимальными условиями применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов являются рациональная дозировка физических нагрузок, которые должны соответствовать допустимым границам и режимам в развитии спортсменов; оптимальный подбор методов общей физической подготовки легкоатлетов; соблюдение методических правил и принципов; организация работы с тренерским составом по повышению их уровня компетентности в рассматриваемом вопросе.

Выводы по 1 главе

1) Общая физическая подготовка (ОФП) в легкой атлетике ставит своей целью все необходимые предпосылки для обеспечения высокого уровня развития специальных физических качеств и повышения уровня общей работоспособности. В процессе общей физической подготовки легкоатлетов решаются задачи: укрепление здоровья; повышение спортивной работоспособности; развитие физических качеств. ОФП является составной частью интегральной подготовки, дающей возможность объединить техническую, физическую, психологическую подготовку в единую систему, направленную на достижение высоких спортивных результатов;

2) Силовые упражнения – это комплекс двигательных действий с постоянным увеличением весовой нагрузки, направленный на укрепление скелетно-мышечной системы, а также на развитие силовых способностей занимающихся. Условно все силовые упражнения можно разбить на следующие группы: упражнения с преодолением собственного веса тела, упражнения с дополнительным отягощением, упражнения на тренажерах, упражнения с преодолением сопротивления внешней среды;

3) Оптимальными условиями применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов являются рациональная дозировка физических нагрузок, которые должны соответствовать допустимым границам и режимам в развитии спортсменов; оптимальный подбор методов общей физической подготовки легкоатлетов; соблюдение методических правил и принципов; организация работы с тренерским составом по повышению их уровня компетентности в рассматриваемом вопросе.

Глава 2. Экспериментальное исследование применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов

2.1 Организация и методы исследования

База исследования: МБУ ЛК им. Е. Елесиной, г. Челябинск. В нашем исследовании приняли участие 16 детей в возрасте 13-14 лет. Воспитанники на начало эксперимента уже прошли три года обучения в группе начальной подготовки. Занятия проводились по три раза в неделю, длительность каждой тренировки по 2 часа.

Целью нашей экспериментальной части исследования являлось проверить эффективность разработанной методики применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов.

Нами были определены **задачи** экспериментальной части исследования:

- 1) Определить критерии оценки общей физической подготовленности легкоатлетов;
- 2) Подобрать диагностический материал и оборудование;
- 3) Провести диагностику уровня общей физической подготовленности у легкоатлетов;
- 4) Разработать и реализовать методику применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов;
- 5) Провести диагностику уровня общей физической подготовленности у легкоатлетов после реализации методики.

Наш эксперимент будет заключаться в добавлении в учебно-тренировочный процесс легкоатлетов МБУ ЛК им. Е. Елесиной разработанной нами методики применения силовых упражнений в общей физической подготовке. Мы предполагаем, что наша методика применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов будет эффективной при оптимальном подборе методов общей физической подготовки легкоатлетов; соответствующих допустимым границам индивидуально дозированных физических нагрузок.

Нами анализировался учебно-тренировочный процесс 16 детей в возрасте 13-14 лет, занимающихся в МБУ ЛК им. Е. Елесиной, на протяжении всего исследования. После предварительных испытаний дети были разбиты на две группы: контрольная и экспериментальная (по 8 детей в каждой).

При подборе групп мы учли важные условия любого научного эксперимента. Принцип сходства двух групп – экспериментальной и контрольной – во время всего хода эксперимента этот принцип не нарушался. Это соблюдение называют контролем эксперимента. Контроль – был одной из ведущих результирующих процедур на всех этапах проведения экспериментальной части исследования.

Этапы экспериментального исследования:

1) На констатирующем этапе проводился анализ источников литературы для определения диагностического инструментария для выявления уровня сформированности общей физической подготовленности у легкоатлетов. Определялся исходный уровень;

2) На формирующем этапе проводился педагогический эксперимент, на основе результатов констатирующего исследования нами была предложена методика применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов;

3) На контрольном этапе велась обработка и анализ полученных результатов после внедрения в учебно-тренировочный процесс легкоатлетов разработанной нами методики, систематизировались данные исследования после педагогического эксперимента.

Для решения поставленных задач были использованы следующие **методы исследования:**

1) Анализ научных источников и учебно-методической литературы позволил изучить особенности применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов. Полученная информация использовалась при интерпретации экспериментальных данных. Это позволило установить причинно-следственную связь с имеющимися в специальной литературе данным по изучаемому вопросу.

Поиск литературных источников осуществлялся в библиотеках, анализировались материалы журналов «Педагогика», «Физкультура и спорт», сборники научных трудов, а также научные и научно-методические издания. Использовались сведения из Интернет.

В результате анализа 46 источников научно-методической литературы удалось сформулировать проблему исследования и определить структуру и содержание экспериментального исследования. Было выявлено большое количество публикаций, посвященных оптимизации общей физической подготовки легкоатлетов. В то же время очень мало работ, акцентирующих внимание на применении силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов.

2) Педагогические наблюдения проводились с целью определения эффективности процесса общей физической подготовки по легкой атлетике для детей 13-14 лет.

Педагогическое наблюдение использовалось для непосредственного восприятия, познания роли общей физической подготовки в учебно-тренировочном процессе в естественных условиях. При наблюдении мы точно фиксировали факты. Педагогическое наблюдение в нашем исследовании было направлено на достижение различных целей. Оно было использовано как источник информации для построения гипотезы, служило для проверки данных, полученных другими методами, с его помощью мы извлекали дополнительные сведения об изучаемом объекте.

Педагогические наблюдения выполнялись в течение всех проводимых занятий и мероприятий на протяжении всего экспериментального исследования. Также в процессе педагогического наблюдения регистрировались показатели, характеризующие уровень общей физической подготовленности у обследуемых детей, а также ее количественно-качественные характеристики.

3) С помощью контрольно-педагогического тестирования мы имели возможность при специально подобранных методиках оценить уровень общей

физической подготовленности у исследуемых детей, а также изменение этого уровня на различных этапах экспериментального исследования.

Критериями оценки общей физической подготовленности легкоатлетов являются:

- функциональные способности (сердечно-сосудистая, дыхательная системы);
- физические способности (быстрота, сила, выносливость, гибкость и ловкость).

Уровень функциональных и физических способностей легкоатлетов мы исследовали при помощи следующих тестов:

- Гарвардский степ-тест. Данный диагностический тест позволяет оценить уровень общей физической подготовленности спортсменов посредством реакции его сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку [6];

- Проба Штанге. Цель пробы – оценка способности переносить гипоксию [2];

- Методика тестирования уровня физической подготовленности, автор А.С. Солодков. Цель методики – определение уровня сформированности физических способностей спортсменов [21].

Определив дату и время, для каждой из групп детей мы составили подробный план проведения контрольного тестирования, который содержал инструкции, ход назначенного тестирования и измерений.

Стоит отметить, что гарвардский степ-тест проводился в утреннее время перед началом учебно-тренировочного занятия. Проба штанге проводилась сразу после.

Перед выполнением контрольного тестирования по методике А.С. Солодков проводилась предварительная разминка: бег в спокойном темпе, общеразвивающие упражнения для рук, туловища и ног.

Во время проведения тестовых заданий и измерений, результаты заносились в протокол. Затем были составлены таблицы данных для расчета среднего арифметического значения в каждой группе по каждому тесту.

4) Педагогический эксперимент носил сравнительный характер. Выбранные дети были разделены на две группы: контрольную и экспериментальную методом случайной выборки.

Эксперимент – это один из основных методов научного познания вообще, психолого-педагогического исследования в частности. Это активное вмешательство в ситуацию со стороны исследователя, осуществляющего планомерное манипулирование одной или несколькими переменными и регистрация сопутствующих изменений в поведении изучаемого объекта.

Наш эксперимент состоит в организации целенаправленного наблюдения, когда по плану исследователя изменяется частично ситуация, в которой находятся участники эксперимента – испытуемые. Применение метода эксперимента целесообразно в тех случаях, когда исследователю известны подлежащие проверке элементы гипотезы.

Исходя из задач экспериментального исследования, был спланирован и проведен педагогический эксперимент продолжительностью 3 месяца. В основу проведения эксперимента были положены рекомендации по физическому воспитанию и спортивной тренировки легкоатлетов, а также результаты педагогических наблюдений.

В эксперименте приняли участие 16 детей, которые были разделены на две группы: экспериментальная и контрольная. В контрольную группу входили дети, занимающиеся по стандартизированной Программе по легкой атлетике. В экспериментальную группу входили легкоатлеты, занимающиеся по разработанной нами методике.

В начале и по окончании педагогического эксперимента были проведены измерения уровня общей физической подготовленности легкоатлетов с целью доказательства или опровержения рабочей гипотезы.

5) Обработка полученных данных была проведена с помощью методов математической статистики и применения вычислительной техники.

Для расчетов были использованы стандартные встроенные функции математической статистики программы Microsoft Excel, позволяющие после набора результатов тестирования получать параметры статической оценки:

среднее значение, среднее квадратичное отклонение, коэффициент корреляции Бравэ-Пирсона, критерий Стьюдента.

По полученным средним данным были рассчитаны темпы прироста по каждому из исследуемых показателей по формуле Мейнерта:

$$T = \frac{M_2 - M_1}{M_1} \times 100\% \quad (1)$$

В начале исследования непосредственно до внедрения в экспериментальную группу нашей методики были определены значения показателей общей физической подготовленности, показатели приведены в таблице 2.1. Индивидуальные результаты можно просмотреть в таблицах 2.2 и 2.3 в приложении 2.

В таблице 2.1 представлены средние показатели общей физической подготовленности легкоатлетов до эксперимента.

Таблица 2.1 - Средние показатели общей физической подготовленности легкоатлетов до эксперимента

Контрольные тесты (средний показатель (x) и среднеквадратичное отклонение (y))	Контрольная группа (x±y), n=8	Экспериментальная группа (x±y), n=8	P (достоверность различий)
Гарвардский степ-тест, (баллы)	64,3 ± 7,1	63,6 ± 6,9	p<0,05
Проба Штанге, (с)	40,1 ± 4,6	39,8 ± 4,1	p<0,05
Комплексное тестирование физических способностей, (баллы)	10,8 ± 1,3	10,8 ± 1,3	p<0,05

Анализ результатов гарвардского степ-теста. В контрольной группе низкий уровень работоспособности сердечно-сосудистой системы выявлен у 4 детей (50%), средний – у 2 детей (25%), высокий – у 2 детей (25%). В экспериментальной группе низкий уровень работоспособности сердечно-

сосудистой системы организма выявлен у 4 детей (50%), средний – у 3 детей (37%), высокий уровень был диагностирован у 1 ребенка (13%).

Анализ результатов пробы Штанге. В контрольной группе низкий уровень респираторной системы при задержке дыхания на вдохе выявлен у 4 детей (50%), средний – у 3 детей (37%), высокий – у 1 ребенка (13%). В экспериментальной группе низкий уровень респираторной системы при задержке дыхания на выдохе выявлен у 5 детей (63%), средний – у 2 детей (24%), высокий уровень был диагностирован у 1 ребенка (13%).

Анализ результатов методики тестирования уровня физической подготовленности, автор А.С. Солодков. В контрольной группе низкий уровень сформированности физических способностей выявлен у 3 детей (38%), средний – у 3 детей (38%), высокий – у 2 детей (24%). В экспериментальной группе низкий уровень сформированности физических способностей выявлен у 3 детей (37%), средний – у 5 детей (50%), высокий уровень был диагностирован у 1 ребенка (13%).

Проанализировав качественные результаты тестирования легкоатлетов, можно сделать вывод о том, что реакция на диагностические пробы в целом у детей обеих групп нормальная, однако адаптация к ней протекает при значительном напряжении в системе внешнего дыхания с признаками утомления дыхательной мускулатуры. В процессе наблюдения у обследуемых детей обеих групп значительно повышалась работа сердечно-сосудистой системы и системы легочной вентиляции, а также существенно возрастала частота дыхания. Это свидетельствует о низком уровне функциональных способностей обследуемых детей. Также при тестировании физических качеств было выявлено, что у легкоатлетов обеих групп данный уровень низкий.

При анализе количественных данных констатирующего исследования нами выявлено примерное сходство результатов, которое можно просмотреть на рисунке 1.

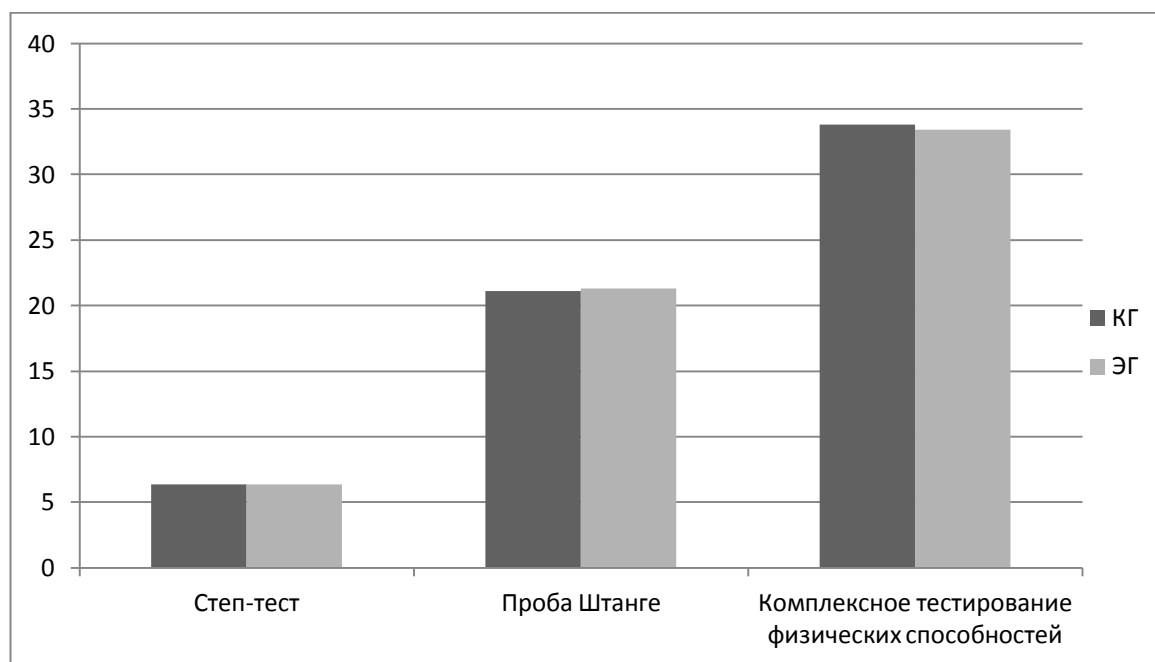


Рисунок 2.1 – Результаты тестирования показателей общей физической подготовленности легкоатлетов до эксперимента

По данному рисунку видно, что результаты тестирования показателей общей физической подготовленности легкоатлетов контрольной и экспериментальной групп не имеют принципиальных различий.

Полученные результаты после проведения констатирующего этапа исследования показывают, уровень общей физической подготовленности большинства спортсменов контрольной и экспериментальной групп находится на низком уровне.

В проведенных нами тестах и пробах нами диагностирован недостаточный уровень развития общей физической подготовленности у обследуемых спортсменов. Это объясняется в первую тем, что подбор методов общей физической подготовки легкоатлетов очень ограничен, а также тем, что не учитываются допустимые границы индивидуально дозированных физических нагрузок.

Данная проблемная ситуация, снижает эффективность общей физической подготовки легкоатлетов и обуславливает необходимость разработки методики применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов.

Таким образом, в рамках констатирующего этапа эксперимента нами был подобран диагностический инструментарий для исследования показателей общей физической подготовленности легкоатлетов. Результаты тестирования показали, что уровень общей физической подготовленности большинства спортсменов контрольной и экспериментальной групп находится на низком уровне. При этом результаты тестирования обеих групп не имеют принципиальных различий.

2.2 Реализация методики применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов

Без значительного увеличения мышечной силы нет пути к большому мастерству в спринте, барьерном беге, прыжках и в особенности в метаниях. При этом сила должна проявляться чрезвычайно быстро, создавая большую мощность работы в кратчайшее время (в среднем около 0,1 сек.). Но и в беге на средние и длинные дистанции, а также в спортивной ходьбе тоже нужна определенная сила мышц, в особенности при ускорении по дистанции и финишировании.

Проявление силы мышц зависит от состояния центральной нервной системы, соответствующей деятельности коры головного мозга, физиологического поперечника мышц, биохимических процессов, происходящих в мышцах, изменения возбудимости мышц, степени их утомления и других причин. Любое проявление силы мышц создается нервными импульсами, идущими от нервных клеток двигательной зоны коры головного мозга через двигательные нервные клетки спинного мозга к мышцам. Это свидетельствует о важном значении функциональных возможностей нервной системы.

Развитие силы мышц, особенно у начинающих легкоатлетов, происходит в первую очередь за счет приобретения умения владеть своими мышцами, быстро сокращать и напрягать их с большей силой (улучшение нервно-мышечной координации). Важно также воспитать умение проявлять большие волевые усилия, с чем связано повышение функциональных возможностей нервных клеток. Поскольку сила мышц прямо пропорциональна их физиологическому поперечнику, ее можно развивать также за счет увеличения мышечной массы под влиянием физических упражнений. При этом в мышцах усиливается кровообращение, улучшаются процессы обмена, увеличиваются запасы энергетических веществ и прочие.

Эти основные стороны мышечной силы органически взаимосвязаны. Однако можно так подбирать упражнения и методы, чтобы в большей мере увеличивать мышечную массу либо улучшать умение проявлять силу.

Легкоатлетам нужно развитие всех мышц тела для обеспечения любой двигательной деятельности, но в особенности требуется усиление тех мышц, работа которых определяет результативность бега, прыжка или метания. Поэтому требования к уровню развития мускулатуры всего тела, к отдельным мышечным группам определяются видом легкой атлетики и физической подготовленностью спортсмена. Например, наибольшего развития физической силы достигают метатели, наименьшего -- марафонцы.

В тренировке любого легкоатлета постоянно применяются упражнения, в той или иной мере развивающие силу, в том числе и в процессе общей физической подготовки.

На формирующем этапе экспериментальной части исследования мы разработали и внедрили в учебно-тренировочный процесс легкоатлетов методику применения силовых упражнений в общей физической подготовке.

Цель нашей методики-- повышение общей физической подготовленности легкоатлетов.

Задачи методики:

- 1) Развитие физических способностей легкоатлетов;
- 2) Развитие функциональных способностей спортсменов;
- 3) Развитие скоростно-силовых качеств у легкоатлетов;
- 4) Повышение интереса у детей к учебно-тренировочным занятиям по легкой атлетике.

За основу нашей методики мы взяли методику применения упражнений силовой направленности для легкоатлетов автора А.В. Селиванова.

Отличительной особенностью нашей методики является подбор методов общей физической подготовки легкоатлетов, которые ориентированы на специфику их психофизиологических особенностей. Также отличие заключается в том, что мы индивидуально дозировали силовые упражнения, которые соответствовали допустимым границам в общей физической подготовке.

Характеризуя силовые упражнения с точки зрения интенсивности, а также их физиологического воздействия на организм легкоатлетов 13-14 лет, в нашей методике мы использовали четыре режима нагрузки в порядке решения задач в процессе общей физической подготовки: восстанавливающий – 70-75%; поддерживающий – 80-85%; развивающий – 85-95%; соревновательный – 95-100%.

Выполнение силовых упражнений в восстанавливающем режиме способствовал восстановлению функций и систем организма легкоатлетов в период перехода от одного микроцикла к другому. Показатель ЧСС находился в пределах 140 уд/мин. Необходимо отметить, что восстанавливающий режим тренировки служил активным отдыхом.

Поддерживающий режим физической работы по мощности воздействия на организм легкоатлетов был следующей ступенью после восстанавливающего. Показатель ЧСС при выполнении силовых упражнений в данном режиме находился на уровне 150 уд/мин. Поддерживающий режим способствовал дальнейшему развитию тренированности, а также поддержанию достигнутого уровня общей физической подготовленности.

Выполнение силовых упражнений в темпе 85-95% от максимальной соответствовал развивающему режиму, поскольку усилия, прилагаемые при этом легкоатлетом, способствуют развитию скоростно-силовой выносливости. Показатель ЧСС при выполнении нагрузки в данном режиме находился на уровне 160-165 уд/мин.

При соревновательном режиме напряженность деятельности систем и органов была очень близка к соревновательным напряжениям. Частота пульса при выполнении силовых упражнений находилась в пределах 180-190 уд/мин. Длительная нагрузка в таком режиме позволяет эффективно совершенствовать работоспособность организма спортсменов.

Необходимо обратить внимание на последовательность и регулярность в применении силовых упражнений в нашей методике. Опираясь на результаты, достигнутые на начальном этапе, мы использовали восстанавливающий и поддерживающий режимы, чтобы не форсировать общей физической подготовленности, а дать возможность всем системам и органам адаптироваться.

Наша методика предусматривает следующие виды упражнений для легкоатлетов:

- 1) Подъемы на носках;
- 2) Статические и динамические приседания;
- 3) Упражнения на полусфере:
 - приседания на одной ноге;
 - приседания к предмету.
- 4) Подъем тела в V-позицию;
- 5) Медленные поднимания ног у висе на перекладине;
- 6) Упражнения для развития мышц ног и ягодиц:
 - подъем ног из положения в упоре лежа на локтях животом вниз;
 - подъем одной ноги из положения в упоре на локтях спиной вниз;
 - подъем ноги в сторону из положения в упоре на локте на боку;
 - подъем согнутой в колене ноги из коленно-локтевого положения;
 - подъем полусогнутой в колене ноги с балансированием;

- подъем согнутой в колене ноги из положения животом вверх.

7) Выпады вперед (статичные и динамичные);

8) Сгибания-разгибания рук в различных положениях;

9) Упражнения на тренажерах;

10) Подтягивания на перекладине.

Важное значение для эффективного применения силовых упражнений в ОФП имеет рациональное распределение основных методов тренировки на отдельных занятиях. У легкоатлетов отличительной особенностью на занятиях было применение разных сочетаний методов тренировки, направленных на развитие общей физической подготовленности. На основании особенностей силовых упражнений в легкой атлетике использовались методы: равномерный, переменный, соревновательный, круговая тренировка, интервальный, повторный.

При использовании интервального метода применялся пассивный или смешанный характер отдыха (бег, дыхательные упражнения, упражнения на гибкость и расслабление); продолжительность отдыха определялась по субъективным показателям восстановления, готовности легкоатлетов выполнять силовые упражнения и техники выполнения упражнений. При дозировании величины нагрузки учитывался индивидуальный уровень физической подготовленности юных спортсменов.

При использовании методой круговой тренировки и повторного метода применялся активный или смешанный характер отдыха (бег, ходьба, упражнения с проdivодействием партнера); продолжительность отдыха по мере роста подготовленности снижалась (между сериями – с 5-7 до 3-5 минут; между повторениями – с 60 до 15 секунд); количество повторений и серий постепенно возрастало (с 10-20 до 30-60 повторений; с 2-3 до 4-6 серий). При дозировании величины нагрузки также учитывался индивидуальный уровень физической подготовленности легкоатлетов.

В ходе равномерного и соревновательного метода применялся активный вид отдыха (бег, упражнения на гибкость, дыхательные упражнения, технико-

тактические упражнения); продолжительность отдыха составляла 2-3 минуты для выполнения следующего упражнения на фоне усталости.

Применяя соревновательный метод, мы усложняли условия по сравнению с теми, которые характерны для официальных соревнований. Примеры усложнения условий: увеличение дистанций; увеличение времени физической работы.

Составленная нами методика применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов опирается на следующие принципы взаимодействия с детьми, занимающихся спортом:

- Изучение индивидуальных психофизических особенностей легкоатлетов в системе многочисленных и разнообразных связей и отношений;
- Объективность;
- Динамичность изучения личности;
- Диалектность изучения, то есть изучение его в развитии, в различных связях и отношениях;
- Принцип педагогического оптимизма;
- Профессионализм изучения, то есть глубокое знание психологии и физиологии ребенка и умение правильно принимать его;
- Изучение его целеустремленности;
- Принцип обратной связи.

Вышеперечисленные принципы выступают немаловажным условием применения силовых упражнений, без которого общая физическая подготовка легкоатлетов будет недостаточно эффективной.

Таким образом, в рамках формирующего этапа экспериментального исследования нами была разработана и реализована методика применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов. При реализации данной методики были оптимально подобраны методы общей физической подготовки легкоатлетов, а также определены допустимые границы индивидуально дозированных физических нагрузок.

Тесты для определения общей физической подготовленности легкоатлетов.

1) Гарвардский степ-тест.

Данный диагностический тест позволяет оценить уровень физической подготовки спортсменов посредством реакции его сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку.

Для теста берется степ-платформа высотой 40 см и в течение 5 минут выполняется бэйсик-степ с правой ноги или обычное поднимание на ступеньку и опускание с нее. То есть необходимо выполнить четыре движения: поставить правую ногу на ступеньку – раз, подставить к ней левую ногу – два, опустить правую ногу на пол – три, опустить за ней левую ногу на пол – четыре.

По-сути, гарвардский степ-тест оценивает работоспособность функциональных систем организма в ходе интенсивной непродолжительной нагрузки. За основу берутся показатели работы сердечно-сосудистой системы. От того, насколько быстро она возвращается к привычному ритму работы после нагрузки, зависит и выносливость организма в целом.

Индекс гарвардского степ-теста вычисляется по формуле:

$$\text{ИГСТ} = t \times 100 / (f_1 + f_2 + f_3) \times 2 \quad (1)$$

Здесь значениями f_1 , f_2 , f_3 будут данные измерения пульса за 2-ую, 3-ю и 4-ую минуты отдыха, а t – время выполнения теста (в данном тесте значение равно 5 минутам).

Существует также упрощенная формула индекса гарвардского степ-теста, применяемая при массовых обследованиях:

$$\text{ИГСТ} = t \times 100 / f \times 5,5 \quad (2)$$

где t – время восхождения в секундах, f – частота сердечных сокращений (ЧСС).

Обработка результатов:

- индекс менее 55 – плохая физическая работоспособность;
- от 55 до 64 – работоспособность ниже среднего;
- от 65 до 79 – средний уровень работоспособность;
- от 80 до 89 – хороший уровень работоспособность;
- от 90 и более – отличная работоспособность [6].

2) Проба Штанге.

Цель пробы – оценить состояние респираторной системы у обследуемого при задержке дыхания на вдохе.

Оборудование: секундомер, (носовой зажим).

Порядок проведения обследования. Проба может быть проведена дважды с интервалами в 3-5 мин между определениями.

Обработка результатов обследования.

По длительности задержки дыхания проба оценивается следующим образом:

- менее 39 сек – низкий уровень;
- 40-49 сек – средний уровень;
- свыше 50 сек – высокий уровень [2].

3) Методика тестирования уровня физической подготовленности, автор А.С. Солодков.

Цель теста – определение уровня физического развития детей школьного возраста.

Данный тест является комплексным, в него входят следующие тесты:

1) Тест «Бег на 30 метров».

Цель – оценка быстроты и скорости движений.

На прямой ровной дорожке длиной не менее 40 м обозначают линию старта и через 30 м линию финиша. За линией финиша на расстоянии 5-6 м ставят яркий флажок или другой ориентир. Участникам дается задание пробежать всю дистанцию, не замедляя движения, с максимально возможной скоростью. Рекомендуется проводить забеги парами. Преподаватель с секундомером становится сбоку на линии финиша, его помощник с флажком - у стартовой линии и помогает преподавателю в организации забегов. По команде помощника «На старт!» участники подходят к черте и встают лицом по направлению бега, отставив одну ногу назад. По команде «Внимание!» помощник поднимает флажок вверх, участники при этом слегка сгибают обе ноги и наклоняют туловище чуть вперед. По команде «Марш!» помощник резко опускает флажок вниз, а преподаватель включает секундомер. Испытуемые

бегут в полную силу до ориентира. Секундомер выключается в момент пересечения груди участников линии финиша. Точность измерения – до 0,1 сек. Преподаватель может пользоваться двумя секундомерами. Участникам дается 1 попытка.

Обработка результатов:

Мальчики:

Высокий уровень: 4,7 с – 3 балла

Средний уровень: 5,1 с – 2 балла

Низкий уровень: 5,3 с – 1 балл

Девочки:

Высокий уровень: 5,0 с – 3 балла

Средний уровень: 5,4 с – 2 балла

Низкий уровень: 5,6 с – 1 балл

2) Тест «Сгибания и разгибания рук в упоре лежа на полу».

Цель теста – определить силу рук.

Из исходного положения в упоре лежа, руки стоит расположить на ширине плеч, ноги вместе. Необходимо выпрямить руки и ноги так, чтобы ваше тело образовало одну прямую линию от затылка до пяток. Локти должны быть направлены в стороны. Медленно опуститься вниз, сгибая руки, затем подняться в исходное положение.

Обработка результатов:

Мальчики:

Высокий уровень: 28 раз – 3 балла

Средний уровень: 24 раза – 2 балла

Низкий уровень: 20 раз – 1 балл

Девочки:

Высокий уровень: 15 раз – 3 балла

Средний уровень: 10 раз – 2 балла

Низкий уровень: 8 раз – 1 балл

3) Тест «Наклон вперед из положения сидя».

Цель теста – выявление уровня сформированности гибкости.

Партнер (или двое) прижимает колени упражняющегося к полу. Выполняют три разминочных наклона и четвертый зачетный на результат, который определяют по касанию сантиметровой разметки средним пальцем соединенных вместе рук.

Обработка результатов:

Мальчики:

Высокий уровень: +11 – 3 балла

Средний уровень: +6 – 2 балла

Низкий уровень: +4 – 1 балл

Девочки:

Высокий уровень: +15 – 3 балла

Средний уровень: +8 – 2 балла

Низкий уровень: +5 – 1 балл

4) Тест «Бег 6 минут».

Цель – выявление уровня сформированности выносливости.

С общего старта, с количеством бегущих в 10-12 человек преодолевается максимально возможное расстояние за 6 минут непрерывного бега. Расстояние определяется суммой целых кругов и количеством метров сверх того. В ходе испытания через 5 минут после старта подается первый сигнал (свисток), предупреждающий, что пошла последняя минута бега. Ровно через 6 минут подается второй, останавливающий сигнал.

Обработка результатов:

Мальчики:

Высокий уровень: 1800 м – 3 балла

Средний уровень: 1500 м – 2 балла

Низкий уровень: 1300 м – 1 балл

Девочки:

Высокий уровень: 1600 м – 3 балла

Средний уровень: 1400 м – 2 балла

Низкий уровень: 1200 м – 1 балл

5) Тест «Челночный бег 3x10».

Цель – определение уровня сформированности ловкости.

Определяется способность быстро и точно перестраивать свои действия в соответствии с требованиями внезапно меняющейся обстановки). Ребенок встает у контрольной линии, по сигналу «марш» (в этот момент воспитатель включает секундомер) трехкратно преодолевает 10-метровую дистанцию, на которой по прямой линии расположены кубики (5 шт.). Ребенок обегает каждый кубик, не задевая его. Фиксируется общее время бега.

Обработка результатов:

Мальчики:

Высокий уровень: 7,2 с – 3 балла

Средний уровень: 7,8 с – 2 балла

Низкий уровень: 8,1 с – 1 балл

Девочки:

Высокий уровень: 8,0 – 3 балла

Средний уровень: 8,8 – 2 балла

Низкий уровень: 9,0 – 1 балл

Далее подсчитываются баллы, и выявляется уровень физического развития детей по следующим нормативным границам:

Высокий уровень физического развития 13-15 баллов;

Средний уровень физического развития 10-12 баллов;

Низкий уровень физического развития – 9 и менее баллов [21].

2.3 Анализ результатов исследования

На контрольном этапе нашего исследования непосредственно после внедрения в экспериментальную группу нашей методики, были определены значения показателей общей физической подготовленности обеих групп для установления разницы в уровне сформированности функциональных и физических способностях.

Предложенная нами методика применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов позволила получить следующие результаты, которые приведены в таблицах 2.4 и 2.5, которые проиллюстрированы в приложении 3.

В таблице 2.6 представлены средние показатели общей физической подготовленности легкоатлетов после эксперимента, а также прирост показателей по сравнению с констатирующим этапом.

Таблица 2.6 - Средние показатели общей физической подготовленности легкоатлетов после эксперимента

Контрольные тесты (средний показатель (x) и среднеквадратичное отклонение (y))	Контрольная группа, n=8		Экспериментальная группа, n=8		Р (достоверность различий) p<0,05
	x±y	T _{общ} , %	x±y	T _{общ} , %	
Гарвардский степ-тест, (баллы)	64,6 ± 7,2	1,46	69,3 ± 7,7	9,85	p<0,05
Проба Штанге, (с)	40,8 ± 4,7	1,75	48,6 ± 5,0	18,12	p<0,05
Комплексное тестирование физических способностей, (баллы)	10,9 ± 1,3	0,92	12,1 ± 1,5	12,03	p<0,05

Анализ результатов гарвардского степ-теста. В контрольной группе низкий уровень работоспособности сердечно-сосудистой системы выявлен у 4 детей (50%), средний – у 2 детей (25%), высокий – у 2 детей (25%). В экспериментальной группе низкий уровень работоспособности сердечно-сосудистой системы организма выявлен у 2 детей (26%), средний – у 3 детей (37%), высокий уровень был диагностирован у 3 детей (37%).

Анализ результатов пробы Штанге. В контрольной группе низкий уровень респираторной системы при задержке дыхания на вдохе выявлен у 4

детей (50%), средний – у 3 детей (37%), высокий – у 1 ребенка (13%). В экспериментальной группе низкий уровень респираторной системы при задержке дыхания на выдохе выявлен у 2 детей (25%), средний – у 5 детей (50%), высокий уровень был диагностирован у 2 детей (25%).

Анализ результатов методики тестирования уровня физической подготовленности, автор А.С. Солодков. В контрольной группе низкий уровень сформированности физических способностей выявлен у 3 детей (38%), средний – у 3 детей (38%), высокий – у 2 детей (24%). В экспериментальной группе низкий уровень сформированности физических способностей выявлен у 2 детей (26%), средний – у 3 детей (37%), высокий уровень был диагностирован также у 3 детей (37%).

Стоит отметить, что результаты экспериментальной группы позволяют судить о положительной динамике в развитии функциональных и физических способностях легкоатлетов. Результаты же контрольной группы не отличаются положительной динамикой по сравнению с констатирующим этапом эксперимента.

Реакция на диагностические пробы у детей экспериментальной группы нормальная, адаптация к ней протекает при некотором напряжении в системе внешнего дыхания без признаков утомления дыхательной мускулатуры. В процессе наблюдения у детей экспериментальной группы незначительно повышалась работа сердечно-сосудистой системы и системы легочной вентиляции, при этом незначительно возрастала частота дыхания. Это свидетельствует о среднем уровне функционального состояния респираторной системы обследуемых детей. Также при тестировании физических качеств было выявлено, что у легкоатлетов экспериментальной группы групп данный уровень средний, у спортсменов контрольной группы данный уровень остался на низком уровне.

При анализе количественных данных контрольного исследования нами выявлены принципиальные различия в результатах, которые можно просмотреть на рисунке 2.2.

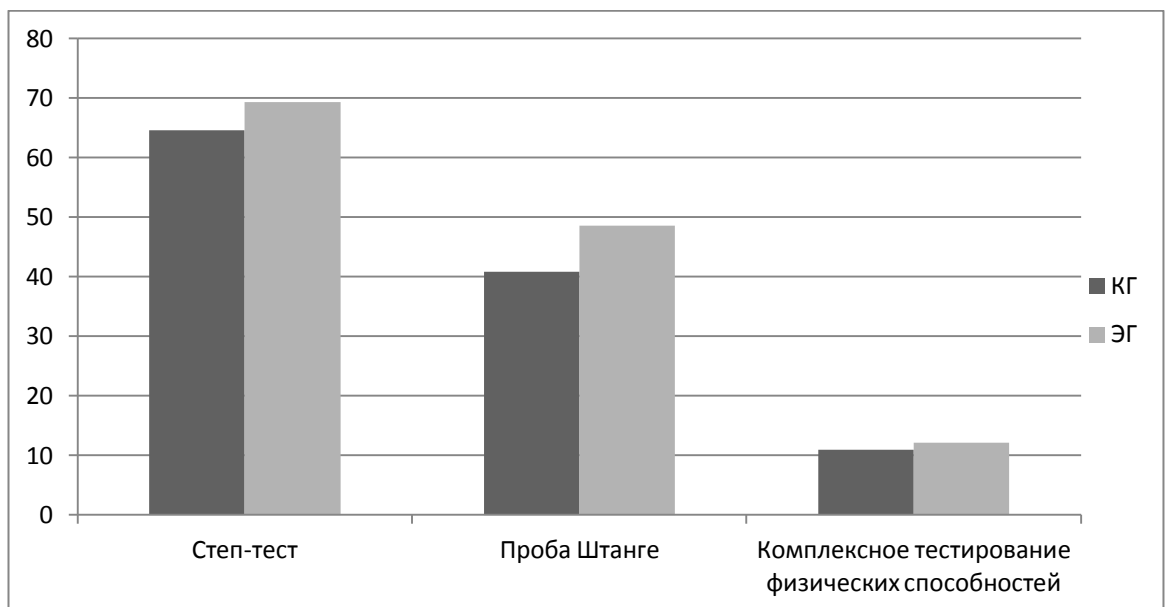


Рисунок 2.2 – Результаты тестирования показателей общей физической подготовленности легкоатлетов до эксперимента

По данному рисунку видно, что результаты контрольного тестирования легкоатлетов экспериментальной группы выше, чем результаты спортсменов из контрольной группы.

Также мы сравнили прирост в показателях общей физической подготовленности легкоатлетов, результаты представлены на рисунке 2.3.

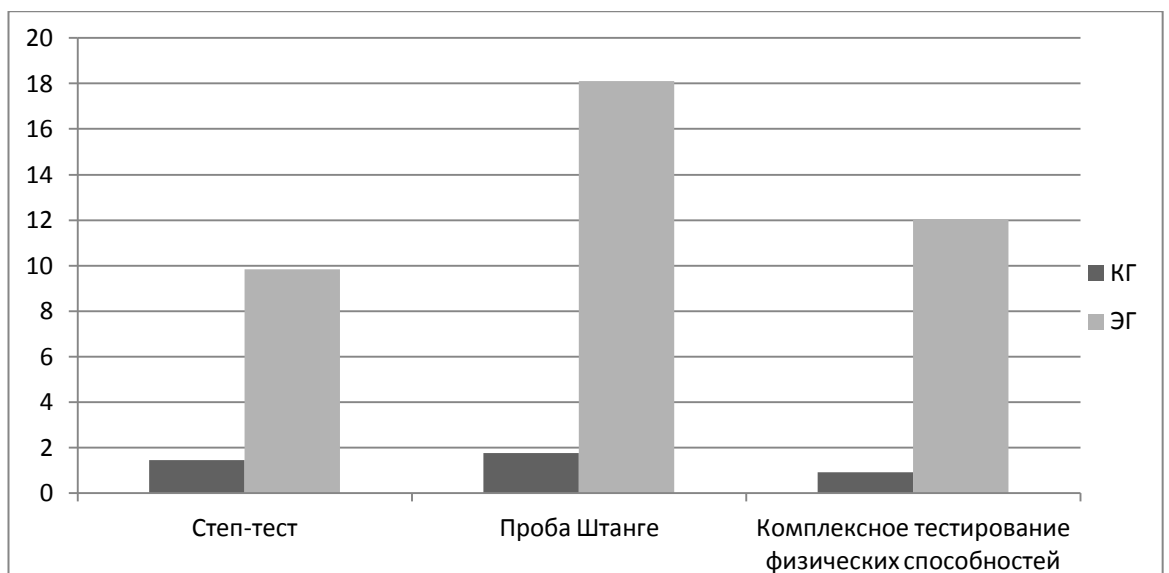


Рисунок 2.3 – Прирост в показателях общей физической подготовленности легкоатлетов

По данному рисунку видно, что показатели прироста в показателях общей физической подготовленности легкоатлетов также имеют принципиальные различия в пользу экспериментальной группы.

Это говорит об эффективности усовершенствованной методики применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов. Данная методика предполагала оптимальный подбор методов общей физической подготовки легкоатлетов; подбор соответствующих допустимым границам индивидуально дозированных физических нагрузок. Тем самым, гипотеза нашего исследования подтверждена.

Также по завершению экспериментального исследования нами были составлены следующие рекомендации для применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов:

- с целью развития и поддержания оптимального уровня общей физической подготовленности, необходимо варьировать режимы тренировочных нагрузок;

- в общей физической подготовке легкоатлетов для оптимизации работоспособности мы рекомендуем использовать следующие силовые упражнения: силовые упражнения с преодолением собственного веса тела, силовые упражнения, выполняемые с дополнительным отягощением, силовые упражнения в парах;

- рекомендуется использовать следующие методы общей физической подготовки легкоатлетов: равномерный, переменный, соревновательный, круговая тренировка, интервальный, повторный;

- в своей работе тренер должен знать и учитывать психофизиологические особенности занимающихся. В виду того, что дети данного возраста отличаются при физических нагрузках быстрым вработыванием и быстрым восстановлением, учебно-тренировочные занятия необходимо проводить с высокой моторной плотностью в основной части занятия.

Таким образом, результаты контрольного тестирования позволяют судить об эффективности разработанной нами методики применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов.

Выводы по 2 главе

1) Наш эксперимент заключался в добавлении в учебно-тренировочный процесс легкоатлетов МБУ ЛК им. Е. Елесиной разработанной нами методики применения силовых упражнений в общей физической подготовке. В рамках констатирующего этапа эксперимента нами был подобран диагностический инструментарий для исследования показателей общей физической подготовленности легкоатлетов. Результаты тестирования показали, что уровень общей физической подготовленности большинства спортсменов контрольной и экспериментальной групп находится на низком уровне. При этом результаты тестирования обеих групп не имеют принципиальных различий;

2) На формирующем этапе экспериментального исследования нами была разработана и реализована методика применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов. При реализации данной методики были оптимально подобраны методы общей физической подготовки легкоатлетов, а также определены допустимые границы индивидуально дозированных физических нагрузок;

3) Результаты контрольного тестирования позволяют судить об эффективности разработанной нами методики применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов.

Заключение

В данной работе была рассмотрена тема об особенностях применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов. Актуальность данного исследования обусловлена тем фактом, что в настоящее время нет относительно законченной методики применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов, что ограничивает возможность физиологически адекватно интенсифицировать учебно-тренировочные занятия, а также обосновывать индивидуальные физические нагрузки для легкоатлетов.

Нами были выявлены особенности физической подготовки легкоатлетов. Общая физическая подготовка (ОФП) в легкой атлетике ставит своей целью все необходимые предпосылки для обеспечения высокого уровня развития специальных физических качеств и повышения уровня общей работоспособности. В процессе общей физической подготовки легкоатлетов решаются задачи: укрепление здоровья; повышение спортивной работоспособности; развитие физических качеств. ОФП является составной частью интегральной подготовки, дающей возможность объединить техническую, физическую, психологическую подготовку в единую систему, направленную на достижение высоких спортивных результатов. Продолжительность, структура и содержание общей физической подготовки легкоатлетов в процессе многолетней подготовки определяется множеством факторов: возраст спортсменов, закономерности многолетней подготовки, система соревнований, индивидуальные особенности подготовки и возможности спортсмена, условия и возможности организации подготовки.

Также нами была проанализирована характеристика силовых упражнений в легкой атлетике. Силовые упражнения – это комплекс двигательных действий с постоянным увеличением весовой нагрузки, направленный на укрепление скелетно-мышечной системы, а также на развитие силовых способностей занимающихся. При сохранении ведущих принципов и методов занятий в силовых упражнениях воздействие силового характера может быть локальным

либо общим (захватывает практически все мышечные группы), тонизирующим либо развивающим; при этом избирательно могут развиваться силовые качества (медленная, или «жимовая» сила; быстрая, или «взрывная»; и статическая) и производные от них виды силовой выносливости. Условно все силовые упражнения можно разбить на следующие группы: упражнения с преодолением собственного веса тела, упражнения с дополнительным отягощением, упражнения на тренажерах, упражнения с преодолением сопротивления внешней среды.

Помимо этого нами были изучены условия применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов. Оптимальными условиями применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов являются рациональная дозировка физических нагрузок, которые должны соответствовать допустимым границам и режимам в развитии спортсменов; оптимальный подбор методов общей физической подготовки легкоатлетов; соблюдение методических правил и принципов; организация работы с тренерским составом по повышению их уровня компетентности в рассматриваемом вопросе.

Кроме того мы усовершенствовали методику применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов и оценили ее эффективность. В рамках констатирующего этапа эксперимента нами был подобран диагностический инструментарий для исследования показателей общей физической подготовленности легкоатлетов. Результаты тестирования показали, что уровень общей физической подготовленности большинства спортсменов контрольной и экспериментальной групп находится на низком уровне. При этом результаты тестирования обеих групп не имеют принципиальных различий.

На формирующем этапе экспериментального исследования нами была разработана и реализована методика применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов. При реализации данной методики были оптимально подобраны методы общей физической подготовки легкоатлетов, а

также определены допустимые границы индивидуально дозированных физических нагрузок.

Результаты контрольного тестирования позволяют судить об эффективности разработанной нами методики применения силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов.

Таким образом, цель исследования достигнута, гипотеза подтверждена.

Список использованных источников

1. Айриянц А.Г. Легкая атлетика [Текст] / М., Физкультура и спорт, 2000.
2. Алабин, В. Г. Многолетняя подготовка легкоатлетов: учебник [Текст] / В. Г. Алабин. – Минск: Вышедшая школа, 2013. – 234 с.
3. Алик, Т.А. Опыт диагностики и регуляции психосоматического состояния спортсменов: монография [Текст] / Т.А. Алик, Л.Д. Гиссен, В.Н. Оксень. – Алма-Ата: Звезда, 2017. – 201 с.
4. Ашмарин, Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании: учебное пособие [Текст] / Б. А. Ашмарин – М.: Физкультура и спорт, 2015. – 223 с.
5. Бабушкин, Г.Д. Результативность оздоровительной деятельности в баскетболе [Текст] / Г.Д. Бабушкин, А.П. Шумилин, А.И. Чикуров, А.Н. Соколов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – Москва: Просвещение, 2008. – 207 с.
6. Бравая, Д.Ю. Физиологический анализ различных методов и режимов тренировки спортсменов: учебное пособие [Текст] / Д. Ю. Бравая. – М.: ФиС, 2014. – 410 с.
7. Валик, Б.В. Тренерам юных легкоатлетов: учебное пособие [Текст] / Б. В. Валик. – М.: Физкультура и спорт, 2013. – 351 с.
8. Верхошанский, Ю.В. Влияние силовых нагрузок на организм в процессе его возрастного развития: учебник [Текст] / Ю. В. Верхошанский, И. О. Ганченко. – М.: ГЦОЛИФК, 2013. – 322 с.
9. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов: учебное пособие [Текст] / Ю. В. Верхошанский – М.: Физкультура и спорт, 2014. – 331 с.
10. Верхошанский, Ю.В. Принципы организации тренировки спортсменов высокого класса в годичном цикле: учебник [Текст] / Ю.В. Верхошанский. – М.: ФиС, 2012. – 302 с.
11. Ветренко А.А., Шабанов А.В. Особенности специальной физической подготовки в лёгкой атлетике // Проблемы и перспективы развития образования в России. - 2014. - № 26. - С. 105 - 108.

12. Волков, В.М. Развитие оздоровительной антропологии в контексте повышения здоровья: монография [Текст] / В. М. Волков. – М.: Физкультура и спорт, 2015. – 296 с.
13. Годик, М.А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок: учебное издание [Текст] / М. А. Годик. – М.: Физкультура и спорт, 2009. – 165 с.
14. Годик, М.А. Спортивная метрология: учебник для институтов физической культуры [Текст] / М. А. Годик. – М.: Физкультура и спорт, 2008. – 192 с.
15. Гриндлер, К. Физическая подготовка легкоатлетов: монография [Текст] / К. Гриндлер, Х. Пальке, Х. Хеммо; пер. с нем. И. Андреев – М.: ФиС, 2008. – 192 с.
16. Жилкин А.И. Легкая атлетика: учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений. 2-е издание [Текст] / А.И Жилкин., В.С Кузьмин., Е.В Сидорчук - М.: изд-во «Академия». 2005.
17. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена: монография [Текст] / В.М. Зациорский. – М.: Физкультура и спорт, 2008. – 200 с.
18. Зеличенко, В.Б. Легкая атлетика: Критерии отбора: монография [Текст] / В. Б. Зеличенко, В.Г. Никитушкин, В.П. Губа. – М.: Терра – Спорт, 2010. – 240 с.
19. Илемков, Г.Г. Формирование структуры бегового шага легкоатлетов-спринтеров на основе экспресс-коррекции движений: монография [Текст] / Г.Г. Илемков. – Омск: СибГАФК, 2016. – 223 с.
20. Кермани, К.Х. Спортивная тренировка: монография [Текст] / К.Х. Кермани – М.: Физическая культура, 2009. – 315 с.
21. Когут, А.М. Индивидуализация процесса совершенствования скоростно-силовых качеств и скоростной выносливости легкоатлетов – спринтеров: учебное пособие [Текст] / А. М. Когут. – Минск: МПИ, 2007. – 329 с.
22. Коц, Я.М. Средства и методы физической культуры: учебное пособие для студентов [Текст] / Я. М. Коц. – М.: ГЦОЛИФК, 2013. – 365 с.

23. Кузнецов, В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебник [Текст] / В.С. Кузнецов, Ж.К. Холодов. – М.: Академия, 2008. – 255 с.
24. Куликов, Л.М. Управление спортивной тренировкой в легкой атлетике: системность, адаптация, здоровье: монография [Текст] / Л.М. Куликов. – М.: ФОНТ, 2013. – 182 с.
25. Левченко, А.В. Анализ опыта построения тренировки в беге на короткие дистанции: учебник [Текст] / А.В. Левченко. – М.: ФиС, 2013. – 249 с.
26. Матвеев, Л.П. Основы спортивной тренировки: учебное пособие для институтов физ. культуры [Текст] / Л. П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 2015. – 280 с.
27. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры (Общие вопросы теории и методики физического воспитания; Теоретико – методические аспекты спорта и профессионально-прикладных форм физической культуры): учебник для институтов физ. культуры. [Текст] / Л. П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 2009. – 543 с.
28. Мехрикадзе, В.В. Тренировка юного спринтера: учебник [Текст] / В.В Мехрикадзе. – М.: Физкультура и спорт, 2014. – 150 с.
29. Мирзоев О.М. Легкоатлетический спорт в олимпийском году: бег на короткие дистанции, эстафетный и барьерный бег // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта [Текст] / М.: 2015. - № 11. 184-194с.
30. Митрейкин, В.Г. Применение силовых упражнений в общей физической подготовке у легкоатлетов [Текст] / В.Г. Митрейкин // Научное Обозрение. – 2016. – №4(1). – С. 76-82.
31. Мотылянская, Р.Е. Вопросы тренировки юных спортсменов по данным врачебных исследований [Текст] / Р. Е. Мотылянская. – М.: Физкультура и спорт, 1964. – 37 с.
32. Озолин, Н.Г. Современная система спортивной тренировки: учебное пособие [Текст] / Н. Г. Озолин. – М.: Физкультура и спорт, 2017. – 396 с.
33. Пирогова, Е.А. Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека: уч. пособие [Текст] / Е.А. Пирогова, Л.Я. Иващенко, П.П. Страчко – К.: Здоровье, 2016. – 352 с.

34. Платонов, В.Н. Проблемы и перспективы оптимизации тренировочного процесса спортсменов, специализирующихся в циклических видах спорта: учебное пособие [Текст] / В.Н. Платонов. – Киев: КГИФК, 2008. – 381 с.
35. Платонов, В.Н. Состояние системы спортивной тренировки в циклических видах спорта и пути совершенствования: монография [Текст] / В.Н. Платонов. – Киев: КГИФК, 2015. – 281 с.
36. Плохинский, Н.А. Биометрия: учебник для ВУЗов [Текст] / Н.А. Плохинский. – М.: Изд – во МГУ, 2014. – 367 с.
37. Попов, В.Б. Легкая атлетика: многолетняя подготовка: монография [Текст] / В.Б. Попов. – М.: Олимпия Пресс, 2015. – 160с.
38. Селуянов, В.Н. Пути повышения спортивной работоспособности: методические рекомендации: учебное пособие [Текст] / В.Н. Селуянов, С. К. Сарсания. – М.: ГЦОЛИФК, 2017. – 129 с.
39. Степанова, М.В. Общая и специальная физическая подготовка в легкой атлетике: монография [Текст] / М.В. Степанова, В.А. Степанов. – М.: Олимпия Пресс, 2014. – 176 с.
40. Суслов, Ф.П. Современная система спортивной подготовки: монография [Текст] / Ф.П. Суслов, В.Л. Сыч, Б.Н. Шустин. – М.: Издательство «СААМ», 2007. – 243 с.
41. Тер-Ованесян, И.А. Подготовка легкоатлета: современный взгляд: учебное пособие [Текст] / И.А. Тер-Ованесян. – М.: Терра-Спорт, 2014. – 128 с.
42. Травин, Ю.Г. Возрастная систематизация средств и методов подготовки легкоатлетов (короткие и средние дистанции): уч. пособие [Текст] / Ю.Г. Травин, А.П. Окунев, Б.В. Деревков. – М.: ГЦОЛИФК, 2006. – 457 с.
43. Травин, Ю.Г. Возрастные особенности развития двигательных качеств школьников и юных спортсменов: учебник [Текст] / Ю.Г. Травин, В.Б. Дьяконов. – М.: ГЦОЛИФК, 2007. – 352 с.
44. Филин, В.П. Актуальные проблемы теории и методики юношеского спорта [Текст] / В.П. Филин // Фундаментальные исследования. – 2015. – №21. – С. 7-12.

45. Филин, В.П. На пути к спортивному мастерству: Адаптация юных спортсменов к физическим нагрузкам: монография [Текст] / В.П. Филин, Н.А. Фомин. – М.: Физкультура и спорт, 2016. – 159 с.
46. Холодов, Ж.К. Теория и методика физической культуры и спорта [Текст] / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Физкультура и спорт, 2013. – 189 с.
47. Чернов, К.Л. Взаимосвязь спортивного мастерства и компонентов тренировочной нагрузки бегунов на средние дистанции: монография [Текст] / К.Л. Чернов, В.П. Филин, Ю.Г. Травин. – М.: Теория и практика физической культуры, 2014. – 381 с.
48. Шапошникова, В.И. Многолетняя подготовка юных спринтеров: монография [Текст] / В. И. Шапошникова. – М.: Физкультура и спорт, 2015. – 136 с.
49. Юшкевич, Т.П. Проблемы управления многолетней подготовкой юных легкоатлетов: монография [Текст] / Т.П. Юшкевич, В.Г. Алабин. – Минск: МПИ, 2007. – 419 с.
50. Яроповец, Е.С. Силовые упражнения в общей физической подготовке спортсменов циклических видов спорта [Текст] / Е.С. Яроповец // Научное Обозрение. – 2015. – №17(2). – С. 105-109.

Приложение 1

Индивидуальные результаты испытуемых контрольной и экспериментальной групп на констатирующем этапе эксперимента

Таблица 2.2

Результаты тестирования контрольной группы легкоатлетов 13-14 лет на констатирующем этапе эксперимента

Тест	1	2	3	4	5	6	7	8
Гарвардский степ-тест, баллы	53	61	50	72	71	64	62	78
Проба Штанге, с	37,0	24,9	27,1	43,2	30,3	31,2	30,5	35,7
Тестирование физических способностей, баллы	7	12	10	10	8	11	13	14

Таблица 2.3

Результаты тестирования экспериментальной группы легкоатлетов 13-14 лет на констатирующем этапе эксперимента

Тест	1	2	3	4	5	6	7	8
Гарвардский степ-тест, баллы	54	66	43	54	61	60	63	73
Проба Штанге, с	27,3	32,9	22,0	36,1	32,3	30,3	29,7	41,0
Тестирование физических способностей, баллы	6	9	10	11	11	7	14	11

Приложение 2

Индивидуальные результаты испытуемых контрольной и экспериментальной групп на контрольном этапе эксперимента

Таблица 2.4

Результаты тестирования контрольной группы легкоатлетов 13-14 лет на контрольном этапе эксперимента

Тест	1	2	3	4	5	6	7	8
Гарвардский степ-тест, баллы	54	61	52	74	71	65	66	78
Проба Штанге, с	37,3	25,9	27,3	43,4	30,6	31,5	30,7	36,0
Тестирование физических способностей, баллы	8	11	10	9	9	11	13	14

Таблица 2.5

Результаты тестирования экспериментальной группы легкоатлетов 13-14 лет на контрольном этапе эксперимента

Тест	1	2	3	4	5	6	7	8
Гарвардский степ-тест, баллы	57	69	56	77	69	82	69	88
Проба Штанге, с	29,7	35,7	30,6	46,1	42,0	40,7	39,2	47,2
Тестирование физических способностей, баллы	8	11	12	13	13	8	14	12