**Государственное автономное учреждение Архангельской области «Спортивная школа олимпийского резерва «Поморье»**

|  |
| --- |
|  |
| **Чернов Андрей Владимирович** |
|  |

**Динамика показателей скоростно-силовой и скоростной подготовки легкоатлетов**

Архангельск 2024 г.

**Цель исследования**: определить динамику развития скоростно-силовой и скоростной качеств у легкоатлетов в зависимости от уровня спортивного мастерства.

Исходя из проблемы и цели, определены следующие **задачи исследования**:

1) Проанализировать литературные данные по теме исследования.

2) Определить динамику показателей скоростно-силовой и скоростной подготовленности легкоатлетов в зависимости от уровня спортивного мастерства.

3) Оценить эффективность комплекса упражнений в тренировочном процессе легкоатлетов разного уровня спортивного мастерства.

База проведения исследований закрытый легкоатлетический манеж «Труд»

ОГЛАВЛЕНИЕ

[Введение 7](#_Toc137806208)

[1 Обзор литературных источников 9](#_Toc137806209)

[1.1 История развития легкой атлетики 9](#_Toc137806210)

[1.2 Теоретические основы методики легкоатлетических упражнений скоростно-силовой направленности 12](#_Toc137806211)

[1.3 Понятие о физических качествах 22](#_Toc137806212)

[1.4 Понятие быстроты и формы её проявления 23](#_Toc137806213)

[1.5 Специфика скоростно-силовой подготовки спринтеров в легкой атлетике 25](#_Toc137806214)

[1.6 Возрастные особенности легкоатлета на разных этапах обучения в легкой атлетике 28](#_Toc137806215)

[1.7 Теоретические основы методики учебно-тренировочного процесса спринтеров в легкой атлетике 35](#_Toc137806216)

[2 Организация, объем и методы исследования 41](#_Toc137806217)

[2.1 Организация исследования 41](#_Toc137806218)

[2.2 Методы исследования 42](#_Toc137806219)

[3 Результаты исследования и их обсуждение 47](#_Toc137806220)

[3.1 Динамика результатов скоростно-силовой подготовленности спортсменов-легкоатлетов в группах за период исследования 47](#_Toc137806221)

[3.2 Динамика результатов скоростной подготовленности спортсменов-легкоатлетов в группах за период исследования 50](#_Toc137806222)

[3.3 Сравнение результатов тестирований обеих групп с соревновательными результатами 53](#_Toc137806223)

[Заключение 57](#_Toc137806224)

[Выводы 60](#_Toc137806225)

[Список использованных источников 61](#_Toc137806226)

# ВВЕДЕНИЕ

Высокая социальная и спортивная значимость дисциплин, связанных с бегом на короткие дистанции в легкой атлетике, вызывает интерес к многолетней подготовке спринтеров. Чтобы улучшать результаты необходимо усилить и улучшить тренировочный процесс, что требует поиска новых эффективных средств для тренировки.

Легкая атлетика - комплексный вид спорта, включающий в себя различные дисциплины. В обществе она имеет титул королева спорта, поскольку, два из трех призывов в девизе «Быстрее, выше, сильнее» можно отнести к именно легкоатлетическим дисциплинам. В первые олимпийские игры вид легкой атлетики составил основу спортивных программ. Спортивные программы стали популярными благодаря тому, что их соревнования понятны, просты и элементарны в выполнении.

Благодаря массовости тренировочных упражнений, простой технике выполнения и возможности изменения нагрузки на себя, легкая атлетика стала доступной большому количеству людей. Это позволяет тренироваться не только на спортивных площадках, но и в любых условиях на свежем воздухе в любое время года.

Для достижения в легкой атлетике наилучших результатов необходимо развивать свои физические качества и использовать правильную технику движения. Особое место в теории и практике этого спорта отводится проблеме развития силы и скорости. Чтобы достичь высоких результатов, важно оптимально развивать свои скоростные и силовые качества.

Все, что расписано выше и определяет актуальность, выбор направления нашего исследования.

Объект исследования: тренировочный процесс легкоатлетов.

Предмет исследования: силовая и скоростно-силовая подготовленность легкоатлетов.

Гипотеза: мы предполагаем, что предложенные нами дополнительный комплекс упражнений, применяемый в тренировочных занятиях, повысит силовую и скоростно-силовую подготовленность юношей-легкоатлетов на этапе спортивного совершенствования.

Цель работы – определить динамику развития скоростно-силовой и скоростной легкоатлетов в зависимости от уровня спортивного мастерства.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

1) Проанализировать литературные данные по теме исследования.

2) Определить динамику показателей скоростно-силовой и скоростной подготовленности легкоатлетов в зависимости от уровня спортивного мастерства.

3) Оценить эффективность комплекса упражнений в тренировочном процессе легкоатлетов разного уровня спортивного мастерства.

# 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

## 1.1 История развития легкой атлетики

История легкой атлетики началась еще в древности, но до 1837 года этот вид спорта не был особенно популярен по сравнению с другими. В 1864 году были проведены первые соревнования по легкой атлетике, которые начали проводить ежегодно. Один год спустя, в Лондоне был создан атлетический клуб, который занимался распространением легкой атлетики, организацией и контролем любительских соревнований. Через 15 лет после этого начала развития легкоатлетического спорта, была создана ассоциация, которая успешно объединила все организации, занимающиеся легкоатлетикой и стала главным органом управления этим видом спорта.

Развитие легкой атлетики в США началось немного позже, но быстро набрало обороты и привело к впечатляющим результатам. Организации любительской легкой атлетики, которые появились в разных странах мира, играли важную роль в развитии и распространении этого вида спорта. Олимпийские игры до сих пор являются важным стимулом для развития легкой атлетики и привлекают многих талантливых спортсменов со всего мира.

Рождение легкой атлетики в России не произошло в известных столицах, а на землях Тярлево, недалеко от великого Петербурга. Там, в 1888 году, засеялось семечко, из которого расцвел небольшой спортивный кружок. Прежде, чем Россия узнала о великих атлетах и олимпийских медалях, они здесь проводили свое первое соревнование по бегу. Этот знаменательный день стал отправной точкой для развития легкой атлетики в России. В 1908 году Тярлево приняло первенство России по легкой атлетике, вызвав на битву около пятидесяти спортсменов. Через три года вокруг 20 спортивных лиг из городов, таких как Петербург, Москва, Киев и Рига, решили объединить силы и создать Всероссийский союз любителей легкой атлетики, который принес новую эру в развитии этого вида спорта в России.

После Великой Октябрьской социалистической революции Всевобуч сильно способствовал развитию легкой атлетики в России. Благодаря его инициативе по всей стране начали проводиться крупные соревнования, такие как I Сибирская олимпиада в Омске, I Приуральская олимпиада в Екатеринбурге, Среднеазиатская олимпиада в Ташкенте и Северо-Кавказская олимпиада в Минеральных Водах, где легкая атлетика занимала важное место. В 1922 году в Москве состоялось первенство РСФСР по легкой атлетике.

Легкая атлетика стала популярным и известным видом спорта благодаря своей доступности для всех, включая тех, кто не может позволить себе дорогостоящее оборудование. Эта доступность привела к распространению и популяризации легкой атлетики не только в Европе, но и в других частях мира, включая Азию, Африку и Латинскую Америку. Вторая половина XX века стала золотым веком этого вида спорта, который продолжает развиваться и продвигаться по всему миру, называвшейся «Королевой спорта». Бег является главной составляющей всех легкоатлетических упражнений и включен в программу всех соревнований. Легкая атлетика управляет спортивным миром и наслаждается всемирным признанием и любовью. Он используется в прыжках, метании и других упражнениях. Бег включает в себя несколько видов: короткие, средние, длинные и сверхдлинные дистанции. Улучшение методов подготовки и старта позволило спринтерам достигать высоких результатов.

Спринт — это спортивная дисциплина, посвященная кратковременным забегам на максимальной скорости. Это один из самых захватывающих видов легкой атлетики, который привлекает внимание многих зрителей своей яркостью и эмоциональностью. Однако, высокие результаты спринтеров невозможны без серьезной и тщательной подготовки.

Профессиональные спринтеры работают над своими двигательными качествами и биомеханикой, включают в свою тренировочную программу скоростно-силовую подготовку. Это позволяет развивать способности противостоять внешним сопротивлениям, быстро ускорять и замедлять тело и его отдельные части.

Скоростно-силовая подготовка включает в себя три основных направления - скоростное, скоростно-силовое и силовое, при этом особое внимание уделяется третьему направлению, которое направлено на максимальное развитие силы мышц. Для контроля эффективности тренировок необходимо проводить контрольные упражнения, изменять параметры и измерять результаты после разминки, через определенный период времени и поэтапно во время тренировки.

Спринтерам важно следовать методическим правилам при выполнении упражнений, чтобы тренироваться более безопасно и эффективно. Развивая свои способности, спринтеры могут достигать новых высот в своих результатах и привлекать внимание зрителей во всем мире своими быстрыми и эмоциональными выступлениями.

Индивидуальный подход очень важен для спринтера, поскольку каждый имеет свои особенности и уровень подготовки. Тренер должен подбирать подходящие упражнения и методы тренировок в зависимости от возраста, опыта и целей спортсмена.

Кроме того, помимо тренировки тела, также важно уделять должное внимание питанию и отдыху. Спринтерам необходимо употреблять достаточное количество белков и углеводов для поддержания мышечной массы и энергии, а также следить за режимом сна и отдыха для быстрого восстановления.

Ориентированность на результаты - важная черта для спринтера, которая помогает постоянно развиваться и превосходить себя. Однако, также важно не забывать о процессе тренировок, наслаждаться им и учиться от каждого упражнения и каждого неудачного случая.

И, наконец, спринтерам необходимы хорошие психологические качества, такие как уверенность, выносливость, настойчивость и дисциплина, поскольку спринтерское забегание — это не только физическая дисциплина, но и ментальная. Быть спринтером — это не просто бегать быстро, но и быть готовым к трудностям и не переставать работать над собой.

## 1.2 Теоретические основы методики легкоатлетических упражнений скоростно-силовой направленности

Для достижения высшего уровня мастерства в различных дисциплинах легкой атлетики, таких как спринт, барьерный бег, прыжки и метания, нужно иметь большой запас мышечной силы. Особенно важно, чтобы эта сила была проявлена очень быстро и мощно за очень короткий промежуток времени. Более того, для бега на средние и длинные дистанции, а также для успешного ускорения и финиша, нужна определенная сила мышц.

Мощность мышц зависит от различных факторов, включая состояние центральной нервной системы, коры головного мозга и биохимических процессов, происходящих в мышцах. При проявлении силы мышц важную роль играют нервные импульсы, которые начинаются в двигательной зоне коры головного мозга, проходят через двигательные нервные волокна спинного мозга и доходят до мышц. Таким образом, правильная работа нервной системы является ключевым фактором в достижении высоких результатов в легкой атлетике.

Развитие навыков нервно-мышечной координации является важным компонентом при тренировке новичков в легкой атлетике для повышения мышечной силы. Однако для достижения этой цели необходимо также обучать способности быстро и интенсивно сокращать мышцы, проявлять большую силу воли и развивать навыки, которые способствуют улучшению функциональности нервных клеток.

Кроме того, можно увеличить мышечную массу через физические упражнения, что приводит к увеличению физиологического поперечника мышц и, следовательно, к увеличению силы мышц. Эти стороны мышечной силы тесно связаны друг с другом, и тренировки можно подбирать так, чтобы усиливать или одну, или другую.

Для успешной физической подготовки в легкой атлетике очень важно развивать все группы мышц, но особое внимание должно уделяться тем мышцам, которые играют ключевую роль в производительности бега, прыжков или метаний. Каждый вид легкой атлетики требует особой физической подготовки, с учетом уровня физической подготовленности спортсмена. Например, метателям важно развивать максимальную мышечную силу, а марафонцам - выносливость.

Чтобы достичь желаемой физической формы, тренировочный процесс легкоатлетов должен включать упражнения, которые развивают силу мышц, как часть общей физической подготовки.

Основным приоритетом при тренировке для легкой атлетики являются упражнения, направленные на развитие силы мышц. Они должны быть максимально близки к форме движений, характерных для этого вида спорта. Также можно использовать упражнения, которые необходимы для укрепления конкретных мышечных групп, например, подъем штанги для тренировки спины. При подборе упражнений необходимо учитывать типы нагрузок, которые включают в себя ускоряющие, уступающие и статические режимы работы мышц.

Для улучшения нервно-мышечной координации и развития силы, легкоатлеты должны выполнять различные тренировочные упражнения. Они должны позволять контролировать уровень усилий во время выполнения упражнения. Примерами таких упражнений могут быть броски разных снарядов (ядра, камни, набивные мячи), прыжки на разные длины и высоты, преодоление препятствий различных высот, быстрое поднятие штанги с изменением ее веса (от 50-80% от максимального). Эти упражнения помогут начинающим легкоатлетам научиться контролировать свои мышцы, сокращая их с нужной силой.

Рекомендуется включать эти упражнения в подготовительную часть тренировок или выполнять их в свободное время 5-6 раз в неделю для получения максимального эффекта.

Для развития способности проявлять высокую мышечную силу в легкой атлетике используются разные методы. Один из них — это тренировка с использованием максимальных усилий, когда легкоатлеты выполняют упражнения с максимальной нагрузкой до усталости (метод "до отказа"). Это рекомендуется выполнять с перерывом в 3–4 минуты между каждым подходом, и проводить такие занятия до 6 раз в неделю.

Также для развития мышечной массы и укрепления связок и суставов суставно-связочного аппарата используются упражнения с меньшими усилиями, но с таким же методом выполнения до отказа. Это может быть выполнено 1–3 раза в неделю с интервалом отдыха в 2-10 минут между подходами. Такой подход поможет легкоатлетам развивать свои мышцы и увеличивать силу, пригодную для выполнения различных элементов легкой атлетики.

Для развития силы в легкой атлетике рекомендуется использовать различные упражнения, начиная с простых и заканчивая целыми видами спорта, такими как метания, прыжки и бег со старта. Важно использовать отягощения и преодолевать свой вес, а также проявлять статическую силу. В качестве отягощений можно использовать гантели с различным весом, мешки с песком, набивные мячи и гири разной массы, штанги и т. д. Все это поможет легкоатлетам развить свою силу и повысить уровень подготовки для выполнения различных элементов легкой атлетики.

Тренировки с использованием тяжелых грузов, например, со штангой, оказывают воздействие на все мышечные группы, особенно на большие и сильные. Однако упражнения с меньшим весом, как например, с помощью набивных мячей и гантелей, нацелены на развитие определенных мышечных групп. Для того чтобы укрепить сильные мышцы, важно использовать разнообразные упражнения и контролировать свое дыхание во время выполнения упражнений. Упражнения должны продолжаться до момента усталости мышц, и на первых этапах лучше выполнять их медленно, а затем ускорять темп в зависимости от веса груза. Также стоит использовать упражнения, которые включают преодоление собственного веса или сопротивления партнера, такие как подтягивания, прыжки, отжимания и другие.

Упражнения, которые направлены на небольшие мышечные группы и включают короткий путь перемещения тела, должны повторяться более часто, чем упражнения, которые включают большие мышечные группы и длинный путь. С течением времени необходимо увеличивать нагрузку и переходить к более сложным упражнениям. Упражнения с партнером, такие как перетаскивание, переталкивание, перенос и сопротивление, могут быть эффективными для развития мышечной массы как в общем, так и в индивидуальном плане. Важную роль здесь играют силовые усилия легкоатлета и его способность эффективно использовать эту силу.

Для тренировок легкоатлетов часто используются упражнения, которые добавляют дополнительный вес, например, метание тяжелых предметов, прыжки, бег и другие, которые выполняются с тяжелыми поясами, жилетами и манжетами или утяжеленной обувью. Такие упражнения развивают силу и волевые качества спортсмена в среде, максимально приближенной к реальным условиям. Лучше всего чередовать такие упражнения с обычными, а обычные упражнения лучше выполнять перед упражнениями с добавленным весом. Однако, для развития навыков быстрого проявления силы также возможна обратная последовательность упражнений. Важно выполнять упражнения с добавленным весом быстро, чтобы развить способность быстро проявлять свою силу.

В спорте легкоатлеты используют упражнения, которые базируются на изометрических усилиях - когда они напрягают мышцы, но не двигаются. Например, они могут задержаться в полусогнутом положении или удерживать плечи на закрепленной перекладине. Такие упражнения создают нагрузку на нервные клетки, которые контролируют нужные мышечные группы. Как следствие, нервная система тренируется, и возможности нервных клеток для проявления силы в динамических движениях повышаются. Это позволяет легкоатлетам проявлять высокие силовые показатели.

Для развития силы и укрепления тела легкоатлеты рекомендуют выполнение упражнений, которые базируются на больших усилиях. Однако это подходит только для хорошо физически подготовленных взрослых легкоатлетов, так как требует большой нагрузки на тело. Для начинающих легкоатлетов необходимо разнообразить тренировочные занятия, включив в них упражнения различной интенсивности. Упражнения для развития силы должны входить в тренировки 3 раза в неделю, а упражнения с меньшей нагрузкой можно выполнять каждый день. Лучше всего выбирать упражнения, которые выполняются быстро, для развития мощности и скорости. Важно помнить, что тренировки должны быть адаптированы к индивидуальным потребностям и физическим возможностям каждого легкоатлета.

Для выполнения динамических упражнений нагрузки средней и большой интенсивности нужно убрать упражнение только тогда, когда мышцы спортсмена устали и ему трудно двигаться дальше, несмотря на то, что он продолжает преодолевать усталость. Чтобы достигнуть наивысшей эффективности тренировок, силовые упражнения нужно сочетать с целостным движением без дополнительных нагрузок. Это позволит использовать усиленную силу мышечных групп при беге, прыжках и метаниях, так как нервно-мышечная деятельность будет более эффективной. Для эффективности нужно выполнять разнообразные силовые упражнения, которые подходят как для начинающих, так и тренированных спортсменов. Силовые упражнения делятся на две группы: силовые и технические. Силовые упражнения помогают увеличивать массу, которую должен перемещать спортсмен, а также его предельную силу. Технические упражнения включают элементы спортивных видов спорта, например, толчок, рывок, приседания с отягощениями, жим штанги, лазание по канату и приемы борьбы.

Силовые упражнения помогают увеличить силу мышц и скорость передачи силы на снаряд или груз. Они могут включать в себя спринтерский бег, легкоатлетические метания, борьбу за мяч, упражнения с гирями, гантелями и штангой. Начинающим спортсменам следует начать с малых весов и постепенно увеличивать их, но максимальный вес может привести к замедлению результата. Для прироста мышечной массы важно использовать предельный вес на последнем этапе тренировки. Нагрузка должна возрастать по объему и интенсивности, чтобы развивать скоростно-силовые качества. Спортивная тренировка использует способность организма к адаптации, что помогает достичь успеха в силовой подготовке.

Во время тренировочного процесса атлетический организм постепенно привыкает к выполнению различных упражнений. Чем более сильный раздражитель действует на спортсмена, тем легче происходит адаптация к изменяющимся условиям. Обычно силу раздражителя связывают с интенсивностью и продолжительностью его воздействия. Но спринтерский бег является особенным, поскольку ограничен длительностью воздействия основной соревновательной нагрузки на организм бегуна. Он способен удерживаться на максимальной скорости не более 150 секунд, после чего наступает энергетическое истощение, которое делает невозможным дальнейшие пробежки с максимальной скоростью. Для спринтеров адаптационная нагрузка может оказаться недостаточной, и бег в облегченных условиях не всегда является эффективным методом, так как он может повредить технику бега. Поэтому тренеры всё больше используют методы частного воздействия для тренировки бегунов на короткие дистанции. Такой подход позволяет постепенно развивать различные навыки, не нарушая техники упражнений.

В ходе тренировок можно определить упражнения, которые целенаправленно направлены на улучшение определенных аспектов, таких как увеличение скоростно-силового потенциала мышц или развитие силы разгибателей ног. Важно, чтобы методы были правильно сбалансированы, так как только сочетая их, можно достичь желаемых результатов.

Для развития скоростно-силовой выносливости в спортивных тренировках используются четыре основных метода: методы строго регламентированного упражнения, соревновательный метод, игровой метод и метод круговой тренировки. Каждый из них имеет свои особенности и применяется в зависимости от целей тренировок и индивидуальных потребностей спортсменов.

Метод строго регламентированного упражнения — это система тренировок, где каждое упражнение выполняется по строго заданной программе и с определенной нагрузкой. Этот метод позволяет точно контролировать объем и интенсивность нагрузки, а также интервалы отдыха между упражнениями. Это обеспечивает возможность избирательного воспитания нужных физических качеств у спортсменов.

Различные формы тренировочных состязаний (прикидки, эстафеты, гандикапы) и финальные соревнования используются в соревновательном методе. В игровом методе при обучении движениям и улучшении физических качеств используются благоприятные среды для развития ловкости, силы, быстроты и выносливости. Круговой метод тренировки обеспечивает комплексное воздействие на различные группы мышц, проводится в виде упражнений, строго чередующихся с периодами отдыха, что позволяет значительно повысить объем нагрузки.

Каждый метод способствует формированию скоростно-силовых качеств у юных атлетов. Чтобы более детально разобрать, каким образом упражнения влияют на тренировочный процесс спринтеров, необходимо рассмотреть каждый метод по отдельности. Для упражнений, направленных на развитие быстроты, очень важно, чтобы они могли выполняться с около предельной и предельной скоростью. Такие упражнения должны быть относительно простыми по координации, чтобы спортсмен мог выполнить их с максимальной скоростью. Чтобы развить нервно-мышечную координацию на умеренных и максимальных скоростях, нужно сконцентрироваться на интенсивности движений. Для развития быстроты двигательных реакций необходимо использовать упражнения в срочном повторном реагировании на раздражители. Данные упражнения должны использоваться в условиях, которые максимально схожи с реальными соревнованиями, чтобы спортсмен мог научиться быстро и точно реагировать на изменения внешних условий.

Для совершенствования двигательных реакций рекомендуется использовать подвижные и спортивные игры с упрощенными правилами на небольших площадках. Эффективны также циклические упражнения с резким изменением темпа, направления и видов движения. Однако следует быть осторожным с выполнением циклических упражнений на высокой скорости, так как это может привести к нарушению техники движения. Для развития быстроты полезны упражнения, схожие по координации работы нервно-мышечного аппарата с основными движениями, чтобы развивать взрывную силу.

Для улучшения старта и разгона необходимо обращать внимание на скоростно-силовые качества мышц, отвечающих за разгибание ног и туловища. Прыжки и упражнения с отягощениями помогают тренировать эти мышцы. При подготовке к соревнованиям важно усложнять условия тренировок, например, выполнять старты на подъеме, по песку или с использованием дополнительного сопротивления. Для успешного перехода в бег с максимальной скоростью после старта, полезно тренироваться на дорожке с подъемом в начале и горизонтальным отрезком или незначительным уклоном на последующих метрах. Использование одних и тех же отрезков дорожки помогает контролировать прогресс спортсмена, часто используемые отрезки на тренировках - 30 и 60 м.

Эффективным способом улучшения скоростных возможностей бегунов на короткие дистанции является тренировка в условиях, которые облегчают движение, такие как специальная дорожка с небольшим уклоном или бег по местности с изменяющимся профилем. Кроме того, барьерный бег и прыжки в длину, которые включают бег с максимальной скоростью, могут помочь в улучшении межмышечной координации. Скоростная выносливость, которая одна из основных характеристик выносливости спринтера, развивается путем повторных пробежек на различных дистанциях с разными интервалами отдыха в зависимости от индивидуальных особенностей спортсмена. Для достижения максимальной эффективности частота пульса перед началом пробежки не должна превышать 120 уд/мин.

Бег с переменной скоростью и бег на дистанцию в 200 метров являются важными аспектами в развитии скоростной выносливости у спринтеров. Для того, чтобы контролировать это качество, тренеры должны уделять особое внимание программам, которые направлены на увеличение длины шага. Для развития высокой скорости бега необходимо учитывать два основных фактора - длину и частоту шага. Чтобы улучшить эти показатели, необходимо включать в тренировочный процесс специальные упражнения, которые направлены на развитие гибкости и увеличение амплитуды движений в суставах. Это позволяет улучшить технику бега и активировать процессы восстановления в утомленных мышцах. Эти упражнения играют важную роль в достижении высоких результатов в беге и позволяют спортсменам преодолевать большие дистанции на высокой скорости. Это помогает улучшить технику бега и повысить общую скоростную выносливость спортсмена.

Для молодых легкоатлетов также эффективен метод соревнований, где состязание стандартизировано, подразумевает борьбу за победу и достижение высоких результатов. Этот метод включает в себя тренировочные состязания (например, прикидки, эстафеты, гандикапы - уравнительные соревнования) и финальные соревнования. Эффективность этого подхода состоит в том, что спортсмены с разной подготовкой должны бороться друг с другом равным образом, с максимальными усилиями, как физическими, так и волевыми. Этот метод гораздо более эффективен, чем другие методы физического воспитания, так как он позволяет требовать высокого уровня функциональных возможностей организма и тем самым способствовать их развитию.

Использование игрового метода считается важным для развития быстроты, поскольку он позволяет развивать не только скоростную реакцию и быстроту движений, но и оперативное мышление. Подвижные игры обладают высоким эмоциональным фоном и способствуют коллективному взаимодействию, что способствует проявлению скоростных возможностей. Использование разнообразных упражнений и спортивных игр в игровом методе позволяет выполнять задания максимально быстро и эмоционально, без излишних напряжений. Также этот метод включает широкий выбор действий, что предотвращает появление «скоростного барьера».

Чтобы полностью воспользоваться преимуществами специальных упражнений для развития гибкости и скорости бега, необходимо придерживаться методических правил. Что означает осознание двигательной задачи, которую надо решить при выполнении упражнения, правильное выполнение упражнения и анализ эффективности упражнения. Следование этим принципам поможет спортсменам грамотно планировать и контролировать свой тренировочный процесс, а также своевременно корректировать выбранные методы в соответствии с полученными результатами. Важно помнить, что регулярное использование специальных упражнений позволяет достичь лучших результатов в спорте. Развитие силы в пределах тренировки зависит не только от количества повторений и времени работы, но и от качества выполнения упражнений. Очень важно регулировать нагрузку и не превышать предельно допустимых нагрузок в каждом занятии (12).

Таким образом, чтобы достичь высокого уровня скоростно-силовых способностей в беге на короткие дистанции, спринтерам необходимо проводить тренировки, включающие оптимальное количество упражнений. Желательно начинать тренировку с разминки, а после нее выполнять силовые упражнения на предельной или близкой к предельной скорости с перерывом для полного восстановления. Отдых между подходами играет важную роль для снижения риска травм и усталости мышц. На начальном этапе для оптимального восстановления лучше выполнять силовые упражнения через день, позволяя организму полностью восстановить работоспособность. Такой подход поможет спортсменам достигать значительных успехов в беге, улучшая скоростные и силовые параметры, что позволит им выдерживать большие нагрузки и добиваться больших результатов на соревнованиях.

## 1.3 Понятие о физических качествах

Для успешного выполнения задач на работе, в домашних делах и в спорте необходимо иметь определенный уровень физических способностей. Уровень этих способностей зависит от внутренних психологических и физических особенностей человека, а также от опыта и тренировок, которые он проходил, чтобы применять эти способности в деле.

Человек более работоспособен, если его физические способности развиты на более высоком уровне. Под физическими качествами понимаются различные аспекты двигательных возможностей и действий человека, которые характеризуются определенными качественными параметрами.

Уровень развития физических качеств зависит не только от физиологических факторов, но и от уровня интеллектуальных и волевых качеств. Чтобы эффективно развивать свои физические возможности, необходимо заботиться об их всестороннем развитии. Однако природные особенности нервной системы у каждого человека уникальны и могут влиять на проявление определенных двигательных качеств. Существуют разделяемые на простые и сложные двигательные качества, которые могут быть улучшены или ухудшены в зависимости от способа тренировки и развития.

Физические качества зависят от многих факторов, включая анатомические, физиологические и психические, и чем комплекснее эти факторы, тем более сложными становятся качества. Но качества, такие как ловкость, меткость или прыгучесть, не просто являются суммой других качеств. Они представляют собой интегрированную качественную особенность движений, которая зависит от взаимодействия различных факторов, таких как координация, восприятие и реакция.

## 1.4 Понятие быстроты и формы её проявления

Быстрота является одной из важнейших способностей человека и проявляется в специальных условиях, где необходимо быстро реагировать и выполнять действия с высокой скоростью движений. Эта способность требует от спортсмена сложной координации мышечной работы в короткий отрезок времени. Она проявляется на соревнованиях, где сильная и быстрая реакция на любые изменения в игре позволяет преодолеть противника и достичь победы. Для достижения высокой быстроты необходимо проводить специальные тренировки, которые направлены на улучшение координации движений, увеличение скорости реакции и развитие мышечной силы и выносливости. Этот комплекс тренировок помогает развивать быстроту и обеспечивать спортсмена уверенностью в своих возможностях на поле сражения.

Быстрота является сложным и многоаспектным понятием, которое имеет множество форм, и каждая из них имеет свои особенности и требует различного подхода. Однако, несмотря на разнообразие видов быстроты, ее развитие является ключевой задачей для многих видов спорта. Быстрота может быть решающим фактором на соревнованиях, так как позволяет выиграть не только время, но и оставить противника позади. Поэтому важно не только тренироваться, но и правильно планировать тренировки, учитывая все формы быстроты и особенности спорта, чтобы достичь максимальных результатов. Многие спортсмены готовы тратить много времени и энергии на тренировки, чтобы улучшить важные параметры быстроты, такие как скорость реакции, координация, сила и выносливость, но недостаточно уделяют внимания корректировке программы тренировок в зависимости от возраста и уровня подготовки. Поэтому важно помнить, что успешное развитие быстроты зависит не только от физических упражнений, но и от правильного подбора тренировочных программ в соответствии с требованиями конкретного вида спорта и спортсмена.

Двигательная реакция в спорте представляет собой сложный механизм, включающий в себя несколько этапов, от момента появления сигнала до начала ответного действия. Несмотря на то, что время реакции может быть измерено, процесс ее формирования зависит от многих факторов, таких как возбудимость рецепторов, переработка сигнала в ЦНС, принятие решения о действии и быстрота выполнения движения.

Однако, в некоторых видах спорта, где необходимо не только быстро отреагировать на сигнал, но и оценивать обстановку до принятия решения, время реакции может быть значительно увеличено. Сложные реакции, включающие в себя выбор и ответ на движущийся объект, могут быть критически важными в игровых видах спорта, фехтовании и других дисциплинах, где ускорение и точность действия являются решающим фактором.

Поэтому, чтобы развивать двигательную реакцию и сокращать время ее формирования, спортсменам необходимо овладеть не только техническими навыками и физической подготовкой, но также тренироваться на принятие быстрых решений и умению быстро переключаться между различными видами реакций. Ведь, как известно, скорость и точность реакции способны определять исход спортивного поединка.

Для определения предельной скорости одиночного движения необходим расчлененный биохимический анализ двигательного навыка. Это означает, что для получения точных данных о максимальной скорости необходимы знания о биохимических процессах, происходящих в мышцах во время движения, а также об их взаимодействии с другими системами организма. Такой анализ может быть проведен только в лабораторных условиях с использованием специального оборудования и квалифицированных специалистов. В других условиях скорость движения может быть оценена приблизительно на основе наблюдений или при использовании специальных устройств, таких как спидометры или парашюты.

Быстрота в контексте темпа движения включает в себя способность организма быстро переключаться между сокращением и расслаблением отдельных групп мышц, т.е. проводить «включение-выключение». Эта способность играет важную роль в многих видах спорта и физических упражнений, и позволяет спортсмену достичь максимального уровня быстроты и эффективности в движении. Она достигается за счет эффективной координации работы мышц, а также тренировки нервной системы для более быстрого и точного реагирования на изменения внешней среды.

Скоростные качества человека зависят от нескольких факторов, включающих наследственность, возраст, пол, состояние нервно-мышечного аппарата, время суток и другие факторы. Кроме того, быстрота является критическим фактором во многих видах спорта и может иметь решающее значение для достижения успеха. Чтобы развить скоростные качества, необходимо проводить соответствующую тренировку, включающую в себя как физические упражнения, так и тренировки нервной системы для более быстрого и точного реагирования на изменения внешней среды. Хорошо развитые скоростные качества могут помочь спортсменам достичь наивысшего уровня в их дисциплинах и достигнуть успеха.

## 1.5 Специфика скоростно-силовой подготовки спринтеров в легкой атлетике

Бег является ключевым элементом легкой атлетики и присутствует во всех ее соревнованиях. Он также является частью многих других легкоатлетических дисциплин, таких как прыжки в высоту, длину, с шестом и метание копья. Бег - один из самых распространенных способов тренировки, который совершенствует выносливость, скорость и силу ног. Он может проводиться как на короткие сегменты, так и на длинные дистанции, а также в сочетании с другими упражнениями для повышения эффективности тренировки. В целом, бег является фундаментальным элементом легкой атлетики и играет важную роль в достижении успеха на любых соревнованиях.

В легкой атлетике существует несколько видов бега на разные дистанции: короткие (60, 100, 200, 400 метров), средние (800, 1000, 1500, 2000 метров), длинные (3000, 5000, 10 000 метров) и сверхдлинные (часовой бег, 20 000, 25 000 и 30 000 метров). Для достижения высоких результатов на коротких дистанциях спортсмен должен умело использовать разные методы тренировки, например, максимальный бег на короткие дистанции, упражнения на ускорение, специальные упражнения для ног и нервной системы. Эти подходы помогают бегунам развивать максимальную скорость на коротких дистанциях и добиваться высоких результатов в соревнованиях. Важным фактором успеха в спринте является правильный старт, который должен быть тщательно проработан и доведен до совершенства.

На рисунке 1 представлен бег на 300 метров.



Рисунок 1 – Бег на 300 метров

Спринт – это один из самых зрелищных видов легкой атлетики, даже несмотря на то, что он довольно быстротечен и заканчивается в течение нескольких секунд. Опытные спринтеры достигают своих успехов благодаря тщательной отработке и тренировке своих двигательных навыков, а также умению применять эти навыки на беговой дорожке с максимальной эффективностью и скоростью. Их биомеханика также играет важную роль в достижении успеха на коротких дистанциях. Они умело построены и настроены на быстрое движение, что позволяет им эффективно использовать свои приобретенные тренировками способности. Благодаря этим факторам спринтеры достигают впечатляющих результатов и являются кумирами многих зрителей легкой атлетики.

Скоростно-силовая подготовка — это комплекс методов и приемов тренировки, направленных на увеличение возможностей спортсмена противостоять сильному внешнему сопротивлению в процессе движения с максимальной скоростью. Она также включает в себя методы, которые помогают увеличить ускорение и замедление тела и его отдельных частей. Такой тренировочный подход направлен на усиление мышечной силы, что в свою очередь позволяет увеличить максимальную скорость движения и улучшить способность к более быстрому реагированию в экстремальных ситуациях. В целом, скоростно-силовая подготовка является одним из важнейших компонентов тренировочного процесса для спринтеров и других легкоатлетических дисциплин, где скорость играет решающую роль.

Система скоростно-силовой подготовки развивает быстроту и силу в различных сочетаниях этих качеств. Она включает три основных направления, которые помогают оптимально развивать эти качества и достигать оптимальных результатов. Эти направления условно разделены для лучшего понимания и более точной применения упражнений. В целом, эта система является важной частью тренировочного процесса для спортсменов, которые нуждаются в развитии высокой скорости и силы для достижения лучших результатов в своей дисциплине.

Первое направление скоростно-силовой подготовки нацелено на повышение общей скорости выполнения соревновательного упражнения. Оно включает в себя упражнения, которые направлены на улучшение скорости движений рук, ног, тела, а также их комбинаций, таких как стартовый разгон и бег на дистанции. Тренировки в этом направлении позволяют усовершенствовать технику движения и увеличить общую скорость выполнения задачи, что повышает шансы на успех в соревнованиях.

Для того чтобы эффективно контролировать скоростно-силовую подготовку необходимо проводить систематическую оценку с помощью различных контрольных упражнений, изменяя параметры, такие как вес, время, число повторений и т. д. Измерения следует проводить в стандартных условиях, после разминки и через определенные интервалы времени. Это позволит отслеживать динамику изменения результатов и оценить эффективность тренировок. При выполнении специальных упражнений необходимо придерживаться определенных правил, таких как понимание двигательной задачи, развитие мышечной памяти, следить за правильным рисунком и темпом, использовать рефлекторную силу и эластичность предварительно растянутых мышц, повторять упражнения до легкого утомления, увеличивать нагрузку постепенно и т. д.

## 1.6 Возрастные особенности легкоатлета на разных этапах обучения в легкой атлетике

Для того чтобы спортсмен достигал оптимальных результатов в легкой атлетике, необходимо учитывать его возраст и особенности развития, и добавлять в тренировочную программу упражнения, которые универсальны для разных видов спорта. Важно при этом не перегружать организм спортсменов, так как каждый вид легкой атлетики требует своих физических нагрузок и подходов к тренировкам.

На рисунке 2 представлен тренировочный процесс у легкоатлетов.



Рисунок 2 – Тренировочный процесс

В начале долгой подготовки спортсмены развивают свою физическую форму благодаря множеству упражнений из различных видов спорта. Тогда специальная физическая подготовка не так важна, как общая. Однако, по мере роста спортивных достижений, специальная физическая подготовка приобретает все больший вес и ее значимость превышает общую. Чем выше уровень спортсмена, тем больше внимание уделяется специальным упражнениям. Для достижения лучших результатов спортсмены усердно ищут новые методы и средства тренировки, способствующие эффективному прогрессу, не увеличивая одновременно объем и интенсивность тренировок до предела их возможностей и сохраняя здоровье.

Для эффективной разработки спортсменов в легкой атлетике можно использовать упражнения и тренажеры, которые специализируются на воздействии на отдельные мышцы или их группы. Это помогает увеличить объем и интенсивность тренировок скоростно-силовых качеств, не перегружая общее состояние организма. Такой подход также позволяет контролировать выполнение упражнений и точно дозировать нагрузку в процессе тренировок.

Для того, чтобы достичь значительных результатов в легкой атлетике, спортсмены должны заниматься скоростно-силовой подготовкой. Это включает в себя использование различных методов и средств, чтобы увеличивать силу и скорость. Особенно важно такую подготовку проводить с подростками и юношами, чтобы избежать ошибок, вызванных недостаточным уровнем физической подготовки, и обеспечить эффективное освоение техники, необходимой для успешного участия в соревнованиях.

Предложенный метод тренировки имеет важный недостаток, который связан со сложностью изменения двигательных привычек, когда одно и то же движение повторяется многократно. Когда характеристики движений становятся более стабильными (скорость и частота), появляется препятствие, затрудняющее выполнение движения с более высокой скоростью.

Таким образом, для того чтобы увеличить скорость движения необходимо многократно повторять это движение, что может привести к установлению максимальной скорости. Однако, более частые тренировки не приводят к приросту скорости, так как постоянное повторение одного и того же движения формирует устойчивый образ движения. Это является главной причиной, почему повышение максимальных возможностей в скорости у спортсменов затруднено.

Существует более эффективная система тренировки для развития скорости, которая требует специализации в определенном виде легкой атлетики на более позднем этапе. Она включает многократное повторение упражнений с максимальной скоростью, но начинать такую тренировку слишком рано может привести к созданию скоростного барьера. Однако, использование специальных средств тренировки может улучшить результаты и обеспечить стабильность.

Для развития способности проявлять большую силу в быстрых движениях важно использовать метод повторного применения скоростно-силовых упражнений, основанный на различных прыжках и возможном использовании отягощений. При этом важно подобрать нагрузку, соответствующую форме и характеру движений в основном виде легкой атлетики. Такие методы помогают развивать скорость и избежать преждевременной стабилизации результатов во время тренировок.

Применение только скоростно-силовых упражнений не является эффективным методом для значительного увеличения максимального уровня мышечной силы, так как их воздействие на нервно-мышечный аппарат ограничено во времени. Поэтому рекомендуется также использовать силовые упражнения с большим отягощением и меньшей скоростью движения. Это позволяет вырабатывать максимальное усилие на протяжении более длительного времени, что способствует более сильному росту мышечной силы.

Второй метод, который поможет развить быстроту спортсмена, заключается в выполнении специальных упражнений, направленных на развитие навыков, типичных для его вида спорта. Эти упражнения нужно выполнять с повторными подходами в максимально быстром темпе, не напрягаясь излишне, чтобы каждое повторение было выполнено с максимальной скоростью. Если спортсмен является подростком или юношей и занимается спортом, ему можно предлагать скоростные упражнения в форме состязаний и игр.

Третий метод заключается в том, чтобы помочь спортсменам выполнять максимально быстрые движения путем изменения внешних условий, в которых они тренируются. Например, можно сократить расстояние, уменьшить высоту препятствий или использовать легкие снаряды, чтобы создать более подходящие условия для выполнения скоростных упражнений. Это может помочь спортсмену достичь новых результатов в скоростных упражнениях, которых он не мог достичь ранее.

Для развития быстроты необходимо обращать особое внимание на управление своими мышцами и снижение избыточного напряжения. Поэтому огромное значение имеют многократные тренировки с максимальными нагрузками и оптимизацией техники движений. В программе тренировок должны быть упражнения, такие как бег с опущенными руками и полузакрытыми глазами, ускорение с мягким наступлением скорости, бег с опущенными плечами и расслабленными руками и другие аналогичные упражнения. Все это поможет спортсмену научиться более эффективно управлять своим телом и движениями, что даст возможность развить его быстроту.

Во время углубленной тренировки основное внимание обычно уделяется развитию мышечной силы. Главными задачами этого периода являются укрепление всех мышечных групп, обучение основным видам усилий (динамическим, статическим и силовым) и закалка способности использовать мускулатуру эффективно в любых условиях.

Для увеличения силы и массы мышц, которые являются основными факторами, влияющими на производительность спортсменов, используются разнообразные упражнения для усиления мышечного корпуса, которые классифицируются на две категории:

* собственно, силовые которое в большинстве случаев наблюдается у спортсменов, происходит в основном благодаря увеличению перемещаемой массы, что проявляется в максимальном напряжении работающих мышц. Это достигается путем выполнения таких упражнений, как жим, толчок и рывок штанги, приемы борьбы, связанные с подъемом партнера, лазание по канату, приседание с партнером на плечах или с использованием других отягощений и т.д.);
* скоростно-силовые, упражнения, которые требуют высокой скорости и силы, что приводит к значительному увеличению развиваемой спортсменом мышечной силы за счет ускорения груза или снаряда. В качестве примеров таких упражнений в занятиях с юношами и девушками могут использоваться легкоатлетические метания, спринтерский бег, игры, такие как «Борьба за мяч», и упражнения с гантелями, гирями и штангой небольшого веса, которые выполняются в быстром темпе.

Для тренировки юношей среднего возраста широко используются силовые упражнения с использованием штанги, при условии правильного дозирования и учета возрастных, половых и индивидуальных особенностей каждого ученика. Силовые упражнения могут включать лазание по канату, перетягивание каната, приемы борьбы, которые требуют подъема партнера, акробатические элементы, работу на гимнастических снарядах, приседания с партнером на плечах, а также базовые упражнения со штангой. Все эти упражнения помогают развивать силу и выносливость учеников, а также улучшают координацию и осанку. При правильном подходе к тренировкам они могут дать отличные результаты в развитии мускулатуры и повышении спортивных показателей.

Необходимо учитывать, что количество силовых упражнений с штангой и другими весами должно увеличиваться постепенно.

Для того чтобы увеличить общую силовую выносливость молодых спортсменов, основным методом является повторение упражнений. Этот подход обеспечивает интенсивное работу мышц, что способствует ускоренному метаболизму и повышению силы. Одновременно с этим, метод повторных усилий уменьшает вероятность перенапряжения и позволяет более эффективно контролировать правильную технику выполнения упражнений.

На ранних этапах тренировки наиболее эффективны упражнения с невысоким весом, которые помогают улучшить силовые показатели. После этого, по мере улучшения тренированности, можно постепенно увеличивать вес. Когда уже поднимается средний вес (60–70% от максимального), силовые показатели улучшаются, но дальше рост замедляется. Иногда для развития мышечной силы необходимо проводить тренировки с максимальным весом, поскольку это может дать наибольший эффект.

В занятиях с отягощениями с студентами-легкоатлетами 18-22 лет целесообразно использовать методы:

* повторных усилий;
* максимальных усилий;
* динамических усилий.

Наибольшее влияние на увеличение мышечной силы у подростков оказывает метод повторных усилий со штангой, имеющей средний вес. Для эффективного развития мышц также необходимо использовать метод максимальных усилий в совмещении со специальными тренировками. Включение упражнений со штангой, требующих максимального напряжения мышц, необходимо проводить в ограниченном количестве, но это помогает сформировать у сильных будущих спортсменов волевой уклад и научить использовать все группы мышц для достижения максимального результата.

Чтобы достигнуть максимального напряжения в тренировках со юношами старшего возраста, можно использовать два подхода: 1) поднимать штангу малого и среднего веса до заметной усталости; 2) поднимать штангу с предельным или почти предельным весом без эмоциональной перегрузки, что позволяет поднять ее только один-три раза. Поднятие штанги малого и среднего веса также может помочь в повышении скоростно-силовой подготовленности легкоатлетов. Этот подход был подтвержден исследованиями.

Важно отметить, что используемые в тренировках инструменты (например, штанга, гири, мячи, гантели и т.д.) имеют ограниченные возможности в моделировании необходимых комбинаций режимов работы мышц, учитывая связь развития физических качеств и совершенствования техники в спортивных дисциплинах. Для эффективного решения этой проблемы нужно разрабатывать специальные тренажеры, способные широко моделировать различные режимы работы мышц в условиях конкретных спортивных упражнений.

## 1.7 Теоретические основы методики учебно-тренировочного процесса спринтеров в легкой атлетике

В современной подготовке спринтеров используются различные методы тренировок.

* метод непрерывного длительного бега подразумевает бег без остановок на длительные расстояния. Такой бег может быть проведен в равномерном или переменном темпе.
* метод интервального бега (на отрезках) подразумевает чередование периодического бега с отдыхом. Этот метод может быть использован для увеличения выносливости и для увеличения скорости.
* соревновательный метод используется в подготовке к ответственным стартам и направлен на развитие адаптивных качеств спортсмена, таких как управление состоянием в стрессовых ситуациях.

В разное время и в зависимости от тренеров и практик, применяемых в тренировках, методы подготовки бегунов могут меняться. Если рассмотреть подходы выдающихся бегунов прошлого, можно заметить, что они предпочитали определенные методы, особенно на начальной стадии их подготовки. Однако, популярность и эффективность этих методов менялась в течение времени, в зависимости от того, сколько рекордсменов было достигнуто за последние 50 лет, и использовались различные методики тренировок в разные периоды времени.

Важно отметить, что и непрерывный, и интервальный методы тренировок в спорте всегда будут оставаться важной составляющей спортивной практики, дополняя друг друга и учитывая индивидуальные особенности спортсмена. С развитием и совершенствованием физиологических функций организма спортсменов, оба метода (а также метод соревнований) будут использоваться в соответствии с потребностями каждого конкретного спортсмена. В будущем комплексное использование этих методов с акцентом на отдельные из них в различных периодах подготовки будет являться ключевым фактором для достижения наивысших результатов.

Метод непрерывного длительного бега является важным и необходимым методом для развития выносливости, а в настоящее время он является одной из основных составляющих подготовительного периода. Ранее только бегуны с уникальной выносливостью могли обойтись без использования этого метода, но в настоящее время многие рекорды были побиты благодаря его использованию. Метод может выполняться с постоянной скоростью, близкой к постоянной, или с переменным темпом. Средства, применяемые в методе непрерывного длительного бега, характеризуются разной скоростью бега и интенсивностью работы физиологических систем, которые отвечают за обеспечение энергетики организма.

Для улучшения качества аэробного метаболизма используются различные методы тренировок. К таким методам можно отнести: непрерывный длительный бег, фартлек, темповые забеги на определенном расстоянии, интенсивные интервальные тренировки с переходом на пассивный отдых, бег с изменением наклона, ходьба, велотренировки и плавание. Все эти методы позволяют улучшить качество аэробного метаболизма, повысить выносливость и устойчивость к различным типам нагрузок. Чтобы достичь наилучшего эффекта, рекомендуется сочетать различные методы тренировок в зависимости от индивидуальных потребностей каждого спортсмена.

Метод медленного и длительного бега является эффективным способом поддержания выносливости и восстановления организма после тяжелой физической нагрузки на любом этапе тренировки. Этот метод основан на беге с умеренной интенсивностью на протяжении продолжительного времени. Чаще всего такой тренировочный метод используется для развития аэробных качеств организма, таких как выносливость и кардиоваскулярная система. Согласно исследованиям, наиболее эффективное время занятий на медленном и длительном беге составляет от 1 до 2 часов. Однако для каждого индивидуального случая важно учитывать физическую подготовку, уровень тренированности и общее состояние здоровья спортсмена. Поэтому, чтобы достичь наилучших результатов, необходимо проконсультироваться со специалистом и разработать персональную программу тренировок.

Медленный длительный бег - это тренировочный метод, при котором бегун бежит с умеренным темпом на протяжении продолжительного времени. Этот метод тренировки проводится при таком уровне ЧСС, когда сердце делает от 130 до 150 сокращений в минуту, что соответствует потреблению кислорода на уровне 50-60% от максимального. Такой уровень интенсивности тренировки является приемлемым для большинства людей и позволяет развивать аэробные качества организма. Благодаря такому методу тренировки улучшается кровообращение и работа сердечно-сосудистой системы, а также увеличивается кислородное обеспечение организма. Важно отметить, что такой метод тренировки также может способствовать снижению веса и повышению уровня физической подготовки.

Согласно стандартам, скорость медленного длительного бега у мужчин-мастеров спорта составляет от 1 км за 4 мин. 10 сек. до 4 мин. 30 сек., в зависимости от индивидуальных особенностей каждого спортсмена. У женщин-мастеров спорта скорость медленного бега составляет от 1 км за 5 мин. до 5 мин. 20 сек. Такой тренировочный метод проводится на различных местностях: в лесу, на дорогах, шоссе или в поле, где возможно провести бег на достаточно продолжительное время. Главный принцип медленного бега заключается в том, чтобы сохранять постоянное умеренное темпо, чтобы не перенапрягать организм и не тратить запасы сил и энергии на забеги на короткие дистанции. Такой подход позволяет постепенно улучшать выносливость и повышать уровень физической подготовки. Важно помнить, что для достижения наилучшего результата необходимо проконсультироваться со специалистом и составить персональную тренировочную программу.

Длительный кросс и бег являются основными методами развития аэробных возможностей организма и применяются в подготовительном и соревновательном периодах. Эти методы наиболее эффективны, если их продолжительность не превышает 2 часов, но если требуется развивать волевые качества, то время может быть увеличено до 3 часов. Длительный кроссовый бег проводится при ЧСС 150–160 уд/мин и при потреблении кислорода на уровне 60-70% от максимального. У мужчин-мастеров спорта скорость такого бега составляет 1 км за 4 минуты или быстрее, а у женщин-мастеров спорта - 1 км за 4 минуты 40 секунд или быстрее. Длительный кросс проводится на различных местностях, таких как лес, шоссе, поле или дорога. Однако для улучшения аэробных и анаэробных возможностей организма используют и другие тренировочные средства, которые зависят от целей конкретного спортсмена и его индивидуальных особенностей [23].

Фартлек - это беговая тренировка, которая включает в себя изменение темпа и скорости бега на различных участках маршрута, что позволяет тренироваться как в аэробном, так и в анаэробном режимах. Длительность такой тренировки может колебаться от 30 минут до 2 часов и зависит от интенсивности ускорений, которые встречаются в процессе бега. Фартлек является эффективным способом тренировки в течение всего года, но в последнее время его применение стало менее популярным.

В ходе фартлека бегун делает ряд ускорений от 100 м до 2- 3 км, при этом заранее не планируется ни скорость этих ускорений, ни длительность отдыха, проходящего в малоинтенсивном беге. В процессе фартлека бегун может заменить часть ускорений беговыми или прыжковыми упражнениями.

Длительный кроссовый бег в переменном темпе является эффективным способом развития как аэробных, так и анаэробных возможностей организма. В процессе ускорений возникает дефицит кислорода и накапливается молочная кислота в крови, что способствует развитию анаэробных возможностей организма. Такой вид бега применяется в подготовительном периоде тренировки, при этом длина ускорений находится в пределах от 800 м до 3 км, а сумма ускорений составляет от 5 до 10 км. Продолжительность работы варьируется от 50 минут до 1 часа 30 минут. При выполнении бега в ускорениях ЧСС составляет 170–190 уд/мин, а между ускорениями она снижается до уровня медленного непрерывного бега (около 150 уд/мин). Скорость бега в ускорениях у мужчин-мастеров спорта составляет от 1 км за 3 минуты до 3 минут 20 секунд, у женщин-мастеров спорта - от 1 км за 3 минуты 30 секунд до 3 минут 50 секунд. Такой вид тренировки сейчас применяется намного чаще, чем бег в фартлек стиле.

На рисунке 3 представлен длительный кроссовый бег.



Рисунок 3 – Длительный кроссовый бег

Для спринтеров с высокой квалификацией существуют пять основных программ тренировок. Они включают в себя аэробную подготовку, бег на отрезках с меньшей скоростью, упражнения аэробно-анаэробной направленности, упражнения анаэробно-гликолитической направленности и упражнения алактатно-анаэробной направленности. Также важен компонент скоростно-силовой подготовки. Эти программы используются на разных этапах тренировки и соревнований. Например, аэробная подготовка может проводиться до 2 раз в неделю на обще подготовительном этапе и 1 раз в неделю в соревновательном периоде, как средство восстановления после соревнований.

В современной тренировке бегунов спринтеров используются три основных метода: непрерывный длительный бег, интервальный бег и соревновательный метод. Для развития аэробных возможностей спортсменов используются медленный и длительный бег, а для развития аэробно-анаэробных возможностей - темповый кроссовый бег и игра скоростей (фартлек). Длительный кроссовый бег в переменном темпе является эффективным средством для развития как аэробных, так и анаэробных возможностей организма.

# 2 ОРГАНИЗАЦИЯ, ОБЪЕМ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

## 2.1 Организация исследования

Основные экспериментальные исследования по теме выпускной квалификационной работы проводились с октября 2022 года по март 2023 год.

Контрольные измерения уровня развития скоростно-силовой и скоростной подготовленности спортсменов проводились в подготовительный и соревновательный периоды подготовки:

1 срез – октябрь 2022 года (подготовительный период);

2 срез – декабрь 2022 года (соревновательный период);

3 срез – март 2023года (соревновательный период).

В исследовании принимали участие спортсмены моей группы 14 легкоатлетов 1 и 2 разрядов, возраст 18-30 года (1 разряд – 6 человек, 2 разряд – 8 человек).

Исследование проводилось в закрытом легкоатлетическом манеже «Труд» с целью дать комплексную оценку изменений развития скоростно-силовых характеристик у юношей, занимающихся легкой атлетикой.

Исследование состояло из трёх этапов:

- первый этап: анализ научно-методической литературы по теме исследования, поиск специальных упражнений для развития скоростно-силовых и силовых способностей;

- второй этап: выбор участников эксперимента, проведение первого среза в октябре 2022 года для определения уровня развития физических качеств выбранных групп, проведение тренировок с включением дополнительных тренировок по развитию физических качеств, второй срез в декабре 2022 года, третий срез в марте 2023 года;

- третий этап: анализ полученных результатов, подготовка выпускной квалификационной работы. Осуществлялась обработка и анализ результатов, полученных в ходе исследования. Были подведены итоги и сделаны выводы по окончании исследования, которые в дальнейшем были использованы для написания выпускной квалификационной работы.

Тренировочный процесс длился по 2 часа 5 раз в неделю.

В соответствии со спецификой вида спорта, для определения скоростно-силовых качеств были использовали общепринятые для беговых спринтерских: бег 30 м сходу, 60 м, 100 м, 300 м, также прыжок в длину с места, тройной прыжок в длину с места.

Таблица 1 – План занятий учебно-тренировочных занятий

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименования упражнений | Число повторений в одной серии (раз) | Интервал отдыха между повторениями (мин, сек) | Интервал отдыха между сериями (сек) |
| Спортивные игры (футбол, баскетбол) |  |  |  |
| Бег в упоре с высоким подниманием бедра, 15 с | 5-6 | 10-15 | 30-40 |
| Бег на 15 м с низкого или высокого старта | 4-5 | 15-20 | 40-50 |
| Слаломный бег на 15 м | 4-5 | 15-20 | 40-50 |
| Со старта догнать партнёра, стартующего на 1-2 м впереди | 4-5 | 15-20 | 40-50 |
| Челночный бег 4x10 м | 3-4 | 20-25 | 50-60 |
| Бег резиновым шнуром | 3-4 | 30-50 | 10-20 |
| Бег в «упряжке» | 3-4 | 40-60 | 2-3 мин |
| Бег с грузом за спиной | 3-4 | 1-2 мин | 2-3 мин |
| Старт с пробеганием 20 м из различных положений: лёжа на спине, животе, боку; из упора лёжа, боком, сзади, на коленях; из приседа, упора присев с отставлением ноги назад, в сторону; из стойки на коленях; после доставайся в прыжке подвешенного мяча; спиной или боком к направлению бега | 4-5 | 15-20 | 40-50 |

## 2.2 Методы исследования

1) Анализ литературных источников.

2) Педагогическое тестирование.

Для определения развития скоростно-силовой подготовленности спортсменов с учётом специфики вида спорта нами были проведены следующие тесты:

- Прыжок в длину с места (см).

Выполняется толчком с двух ног. Измерения проводились в прыжковой яме с помощью измерительной рулетки. Ход исследования: испытуемый встаёт на край прыжковой ямы, выполняет отталкивание. Измерение проводится от края прыжковой ямы до края ближайшего следа на песке. Каждый спортсмен выполнял 3 попытки, лучшая попытка фиксировалась.

- Тройной прыжок в длину с места (м).

Выполняется толчком с двух ног. Измерения проводились в прыжковой яме с помощью измерительной рулетки. Ход исследования: на расстоянии 6 метров от прыжковой ямы чертилась линия, от которой выполнялся прыжок. Измерение проводилось от начерченной линии до края ближайшего следа на песке. Каждый спортсмен выполнял 3 попытки, лучшая попытка фиксировалась.

- Бег 30 метров «с ходу» (сек).

Бег выполнялся с высокого старта. Спортсмены перед пробеганием дистанции должны были выполнить предварительный разгон, длина разгона определялась спортсменами индивидуально. Он составлял от 20 до 30 метров. До начала прохождения дистанции, за время разгона бегуны должны были набрать максимальную скорость к началу дистанции и пробежать 30 метров с максимальной для них скоростью. Испытуемые выполняли три попытки, лучшая из них фиксировалась.

**-** Бег 60 метров (сек).

На старте спортсмены устанавливали стартовые колодки и применяли старт с опорой на четыре точки (низкий старт). По команде: «на старт!» спортсмен встаёт в стартовые колодки, по команде «внимание!» поднимает таз выше уровня плеч, по команде «марш!» испытуемый начинает бег по дистанции. Время фиксируется по общепринятым правилам с помощью электронного секундомера.

- Бег 100 метров (сек)

На старте спортсмены устанавливали стартовые колодки и применяли старт с опорой на четыре точки (низкий старт). По команде: «на старт!» спортсмен встаёт в стартовые колодки, по команде «внимание!» поднимает таз выше уровня плеч, по команде «марш!» испытуемый начинает бег по дистанции. Время фиксируется по общепринятым правилам при помощи электронного секундомера.

- Бег 300 метров (мин)

Выполнялся с высокого старта. По команде: «на старт!» спортсмены подходили к линии старта и занимали исходное стартовое положение. По команде: «марш!» бегуны начинали бег по дистанции. Время фиксируется по общепринятым правилам при помощи электронного секундомера.

3) Методы математической статистики

Расчет темпов прироста физических качеств проводился по следующей формуле: 

W – темп прироста в % (Лакин Г.Ф. 1968);

V1 – результат первого измерения;

V2 – результат второго измерения.

Оценка:

* до 8% - за счет естественного прироста;
* 8-10% - за счет роста естественной двигательной активности;
* 10-15 – за счет целенаправленной системы физического воспитания;
* выше 15% - за счет эффективного использования естественных сил природы и физических упражнений.
1. Средняя арифметическая величина:



где — знак суммирования;

V — полученные в исследовании значения (варианты);

n — число вариантов.

1. Среднее квадратическое отклонение:



где — среднее значение;

— значение отдельного варианта.

1. Средняя ошибка среднего арифметического **(**m):



4. Коэффициент достоверности различий (Р) находился по таблице вероятности — критерия Стьюдента. Различия считались достоверными в случае, если Р меньше или равно 0,05



5. Коэффициент корреляции Пирсона применялся для выявления, определения тесноты и статистической значимости корреляционной связи между двумя количественными показателями: результатами тестирования и результатами соревнований. Для более точной оценки силы корреляционной связи воспользовались таблицей Чеддока:

менее 0,3 – слабая

от 0,3 до 0,5 – умеренная

от 0,5 до 0,7 – заметная

от 0,7 до 0,9 – высокая

более 0,9 – весьма высокая

Обработка полученных данных проводилась на персональной ЭВМ с использованием пакета стандартных статистических программ EXCEL – 10.0 для среды Windows. Вычислялись: средняя (М) и ошибка средней (m), среднее квадратичное отклонение (r). Достоверность различий определялось по t – критерию Стьюдента, и применялась на уровне значимости 95% (р<0,05).

# 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

## 3.1 Динамика результатов скоростно-силовой подготовленности спортсменов-легкоатлетов в группах за период исследования

Скоростно-силовые качества легкоатлетов определяются многими факторами. В процессе совершенствования быстроты необходимо работать не только над быстротой движения в целом, но и над всеми основными формами проявления быстроты.

На рисунке 4 представлены результаты показателей силы мышц нижних конечностей у юношей легкоатлетов за период исследования.

Рисунок 4 – Прыжок в длину с места

Как видно из графиков на рисунке 4 в обеих группах легкоатлетов за период тренировочных занятий показатель длины прыжка с места на всех периодах тестированиях увеличивается. Так в группе перворазрядников длина прыжка в первом тестировании соответствовала 261,7±1,06 см, во втором – увеличилась до 265,8±1,05 см, но значимых отличий не наблюдается (р>0,05). Показатель увеличился на 1,56%. Результат теста между вторым и третьим тестированием достоверно увеличился от 265,8±1,05 см до 272,8±1,04 см (р<0,05) на 2,25%. За весь период тренировочных занятий длина прыжка с места достоверно значимо увеличилась от 261,7±1,06 см до 271,8±1,04 см. Процентный прирост данного показателя улучшился на 3,85%.

В группе юношей второго разряда показатель длины прыжка на всех периодах тестирования имеет достоверно значимые отличия. Так между первым и вторым тестирование результаты соответствовали от 262,0±3,9 см до 268,7±3,4 см (р<0,05) на 2,7%; показатели между вторым и третьим – от 268,7±3,4 см до 272,8±3,3 см (р<0,05) на 2,55%. За период исследования прирост показателя составил на 4,1%.

На рисунке 5 представлены результаты показателей силы мышц нижних конечностей у юношей легкоатлетов за период исследования.

Рисунок 5 – Тройной прыжок с места

Из графиков видно, что на протяжении тренировочного периода занятий результаты теста «Тройной прыжок с места» как в группе перворазрядников, так и у третьеразрадников – увеличились. У юношей первого разряда в первом периоде длина прыжка достовероно увеличилась от 764,81±7,71 см до 771,3±6,64 см (р<0,05) на 0,84% и во втором – от 771,3±6,64 см до 773,00±6,25 см, но значимых значений нет (р>0,05) на 0,22%. За весь период результат данного теста значимо улучшился от 764,81±7,71 см до 773,00±6,25 см (р>0,05). Процент прироста на показателя на 1,00%.

В группе легкоатлетов второго разряда показатели в первом периоде также значимо увеличились от 757,4±6,02 см до 765,9±5,41 см (р<0,05) на 1,12% и во втором – от 765,9±5,41 см до 768,65±5,3 см (р>0,05), но результат не значим. За весь период исследования показатель имеет значимую разницу и соответствовал от 757,4±6,02 см до 768,65±5,3 см (р<0,05) на 1,4%.

На рисунке 6 представлены результаты показателей силы мышц нижних конечностей у юношей легкоатлетов за период исследования.

Рисунок 6 – 30 м «сходу»

Из графиков видно (рисунок 6) в группах легкоатлетов за период исследования результат теста «30 м сходу» - уменьшается (улучшается). Так в группе перворазрядников результат времени теста в первом тестировании соответствовал 3,21±0,05 с, во втором – значимо уменьшился до 3,13±0,05 с (р<0,05). Показатель улучшился на 0,84%. Результат теста между вторым и третьим тестированием уменьшился, но достоверно значимых значений нет (от 3,13±0,05 с до 3,06±0,04 с (р>0,05) на 2,23%. За весь период тренировочных занятий показатель времени теста значимо уменьшился от 3,21±0,05 с до 3,06±0,04 с. Результат времени тридцатиметровой дистанции сходу за период исследования улучшился на 4,67%.

В группе юношей второго разряда показатели времени в первом периоде тестирования соответствовал от 3,36±0,08 с до 3,27±0,02 с (р>0,05). Результат улучшился на 2,67%, но не значим. Во втором периоде тестирования данный показатель уменьшился (улучшился) от 3,27±0,02 с до 3,17±0,03 с (р<0,05) на 3,05%. За весь период исследования показатель времени имеет достоверно значимые отличия (от 3,36±0,08 с до 3,17±0,03 с) (р<0,05) на 5,56%.

На основании выше представленных показателей процентного прироста, мы можем полагать, что скоростно-силовые качества в группе легкоатлетов второразрядников – улучшились больше, но сам результат теста значительнее в группе юношей перворазрядников.

## 3.2 Динамика результатов скоростной подготовленности спортсменов-легкоатлетов в группах за период исследования

На рисунке 7 представлены результаты показателей скоростной подготовленности у юношей легкоатлетов за период исследования.

Рисунок 7 – Бег 60 м

Из представленных графиков (рис. 7) видно, в группе 1 спортивного разряда средний результат теста в октябре 2022 года составил 7,35±0,03 с, в декабре 2022 года – 7,24±0,02 сек и марте 2023 – 7,15±0,05 с. Сравнив средние показатели теста за первый период исследования данный показатель времени данного теста улучшился на 1,49%, но не значим (р>0,05). Проведя анализ средних результатов за декабрь 2022 года и март 2023 года, можно сказать, что результат время пробега дистанции уменьшилось (улучшилось) на 1,24%, что по времени составило 0,09с, значимых отличий не наблюдается (р>0,0,5). На всех этапах исследованиях достоверно значимых отличий нет. За весь период исследования результат достоверно улучшился на 2,72%. Анализируя показатели за весь период исследования в группе 2 спортивного разряда с октября 2022 года по март 2023 года (от 7,46±0,03 с до 7,19±0,05 с) – показатель достоверно значим (р<0,05) снизился (улучился) на 3,61. Результат теста улучшился на 0,27 с.

На рисунке 8 представлены результаты показателей скоростной подготовленности у юношей легкоатлетов за период исследования.

Рисунок 8 – Бег 100 м

В группе 1 спортивного разряда показали теста в октябре 2022 года составил 11,83±0,08 с, декабре 2022 – 11,77±0,09 с (р>0,05). В процентном отношении время пробега 100 м уменьшилось (улучшилось) на 0,5%, т. е. средний показатель теста в исследуемой группе улучшился на 0,06 сек. Во втором периоде исследования показатель времени теста соответствовали от 11,77 с до 11,55±0,1 с (р<0,05), результат значим на уровне значимости 0,05. Время показателя улучшилось на 2,36%.

Анализируя показатели данного теста в группе 2 спортивного разряда, в октябре 2022 года составил 12,01±0,04 с, в декабре 2022 года – 11,91±0,06 с (р>0,05) на 0,8% и не достоверен. В марте 2023 года результат теста значимо уменьшился до 11,68±0,07 с (р<0,05) на 1,93% . За весь период исследования результат времени в пробеге дистанции 100-метровой дистанции достоверно значимо уменьшилось (улучшилось) на 2,74%.

На рисунке 9 представлены результаты показателей скоростной подготовленности у юношей легкоатлетов за период исследования.

Рисунок 9 – Бег 300 м

Проанализировав средние результаты исследования «Бег 300 метров» в группе 1 спортивного разряда можно сделать вывод, что средний показатель теста в октябре 2022 года составил 40,21±0,4 с в декабре 2022 года значимо понизилось (улучшилось) и соответствовал 39,8±0,4 с (р<0,05) на 0,7% и по окончанию исследования – в марте 2023 года значимых отличий нет и составил 39,61±0,3 с (р>0,05). За весь период исследования показатель значимо улучшился на 1,49%.

В группе второразрядников – показатель в октябре 2022 года составил 41,01±0,4 с, в декабре 2022 года – достоверно понизилось 40,61±0,4 с (р>0,05) на 0,9%. В марте 2023 года результат теста уменьшился до 40,28±0,3 с (р<0,05) на 0,81%, но значимых отличий нет.

За весь период исследования результат времени в пробеге трехсотметровой дистанции достоверно в группе 2 разряда значимо уменьшилось (улучшилось) на 1,78%.

## 3.3 Сравнение результатов тестирований обеих групп с соревновательными результатами

Вторые результаты, проводимые в декабре, сравнивались с результатами соревнований, в которых участвовали все спортсмены: Чемпионат Архангельской области по легкой атлетике в закрытом помещении (23-25 декабря 2022). Для исследования выбрана дистанция 100 м. Результаты представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Результаты тестирования и результаты соревнований перворазрядников в декабре на дистанции 100 м.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Спортсмен** **(1 разряд)** | **Результат тестирования, с** | **Результат на соревнованиях, с** |
| 1 | 11,8 | 11,6 |
| 2 | 11,3 | 10,9 |
| 3 | 11,6 | 11,5 |
| 4 | 11,4 | 11,5 |
| 5 | 11,4 | 11,2 |
| 6 | 12,5 | 12 |
| **Средние** | 11,7 | 11,5 |

По таблице видно, что результаты соревнований оказались лучше, чем результаты тестирования. Данная особенность может быть связана с особым предстартвым состоянием и волнением.

Коэффициент корреляции Пирсона составляет *r* = 0,879. Для более точной оценки силы корреляционной связи воспользовались таблицей Чеддока, из этого следует, что теснота корреляционной связи высокая. Результаты представлены на рисунке 10.

Рис. 10 – Результаты тестирования и соревнований перворазрядников

в декабре 2022 года

Из этого следует, что у перворазрядников результаты на соревнованиях лучше, чем в период тестирования. По результатам соревнований: 2 человека из 6 выполнили норматив первого спортивного разряда, 3 человека – бежали по нормативу второго спортивного разряда, 1 человек – по третьему.

Таблица 3 – Результаты тестирования и результаты соревнований перворазрядников в декабре на дистанции 100 м.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Спортсмен** **(1 разряд)** | **Результат тестирования, с** | **Результат на соревнованиях, с** |
| 1 | 11,9 | 12 |
| 2 | 12,4 | 12,2 |
| 3 | 11,8 | 11,5 |
| 4 | 11,8 | 11,9 |
| 5 | 11,9 | 12 |
| 6 | 11,5 | 11,7 |
| 7 | 11,7 | 11,9 |
| 8 | 12,3 | 12,5 |
| **Средние** | 11,9 | 12,0 |

Исходя из данных таблицы можно сделать вывод, что результаты соревнований у большинства спортсменов оказались хуже, чем результаты тестирования. Наблюдается обратный эффект в сравнении с спортсменами первых разрядов.

Коэффициент корреляции Пирсона составляет *r*=0,795. Для более точной оценки силы корреляционной связи воспользовались таблицей Чеддока, из этого следует, что теснота корреляционной связи высокая. На рисунке 11 представлены результаты.

Рис. 11 – Результаты тестирования и соревнований второразрядников

в декабре 2022 года

Такая разница в показателях возможна из-за разного психологического настроя и подготовки к тренировкам и соревнованиям. Волнение и способность собраться, привести себя в оптимальное боевое состояние могут сыграть решающую роль в получении результата. Но и в этих условиях все выполнили норматив 3 спортивного разряда, и 2 человека потвердели 2 спортивный.

Таким образом, у спортсменов первого разряда преимущественно улучшились результаты на соревнованиях по сравнению с тестированием, а у спортсменов второго разряда – ухудшились. Это может объясняться разницей психологической подготовки к тренировкам и к соревнованиям.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Легкая атлетика является очень популярным и доступным спортом, который имеет много различных дисциплин и может быть занятием на протяжении всего года. Из-за высокой социальной, прикладной и спортивной значимости спринтерских дисциплин, тренеры и исследователи работают над поиском новых и эффективных методов тренировок. Тренировочные средства должны помочь улучшить различные физические качества, такие как скоростно-силовые, чтобы добиться высоких результатов в соревнованиях. Однако, эффективность каждого из используемых средств может быть индивидуальной для каждого спортсмена. Таким образом, постоянный поиск новых методов нужен для достижения успеха в данной спорте.

Так за период тренировочных занятий показатель длины прыжка с места в группе перворазрядников достоверно значимо увеличилась от 261,7±1,06 см до 271,8±1,04 см. Процентный прирост данного показателя улучшился на 3,85%. В группе юношей второго разряда показатель прирост показателя составил на 4,1% (267,00±3,9 см до 272,8±3,3 см) (р<0,05). За период исследования результат теста «30 м сходу» - уменьшается (улучшается) в группе перворазрядников от 3,21±0,05 с до 3,06±0,04 с на 4,67%. В группе юношей второго разряда от 3,36±0,08 с до 3,17±0,03 с (р<0,05) на 5,56%.

В тесте «Тройной прыжок с места» в группе перворазрядников результат данного теста значимо улучшился от 764,81±7,71 см до 773,00±6,25 см (р>0,05). Процент прироста на показателя на 1,00%. В группе легкоатлетов второго разряда соответствовал от 757,4±6,02 см до 768,65±5,3 см (р<0,05) на 1,4%.

Динамика результатов скоростной подготовленности (бег 60 м) спортсменов-легкоатлетов в группах за период исследования у юношей легкоатлетов первого разряда от 7,35±0,03 с до 7,15±0,05 с на 2,72%, время показателей теста уменьшилось (улучшилось) на 0,20 сек, что обуславливает об улучшении скоростного показателя. Сделав анализ показателей в беге на 60 метров в группе 2 спортивного разряда за период наблюдения данный показтель улучшился на 3,61%. Результат теста улучшился на 0,27 с.

В преодолении стометровой дистанции в группе 1 спортивного разряда за период исследования время теста соответствовало от 11,83±0,08 с до 11,55±0,1 с (р<0,05), результат значим на уровне значимости 0,05. Время показателя улучшилось на 2,36%. Анализируя показатели данного теста в группе 2 спортивного разряда за весь период исследования результат времени в пробеге дистанции 100-метровой дистанции достоверно значимо уменьшилось (улучшилось) на 2,74%.

Проанализировав средние результаты исследования «Бег 300 метров» в группе 1 спортивного разряда за весь период исследования показатель значимо улучшился на 1,49%. В группе второразрядников – на 1,78%.

На основании выше представленных результатов тестовых упражнений, необходимо отметить, что для педагогического контроля за специальной физической подготовленностью спринтеров можно использовать все избранные нами показатели. В качестве ориентира следует использовать не только данные, отражающие средние величины показателей, а также среднее квадратическое отклонение, указывающее на возможные пределы колебаний показателей. Вышеназванные показатели следует считать наиболее «тренируемыми» для этих групп-спринтеров.

Таким образом, проведенное исследование показало, что в группе легкоатлетов первого разряда процент прироста показателя скоростно-силовых и скоростных качеств ниже, чем в группе второго разрядов. По-видимому, более стабильный прирост скоростных и скоростно-силовых качеств у спортсменов имеющих второй разряд, объясняется тем общеизвестным фактом, что на основном этапе подготовки наибольший прирост показателей имеют спортсмены с более низкими разрядами, при условии генетической предрасположенности к этому виду спорта, высокой тренируемости и добросовестного отношения к занятиям.

# ВЫВОДЫ

1. Развитие физических качеств, наряду с овладением рациональной техникой движения, является основой роста спортивных результатов в лёгкой атлетике. Проблемы скоростно-силовой и скоростной подготовки занимают одно из центральных мест в теории и практике лёгкой атлетики.
2. Выявлено улучшение показателей скоростно-силовой и скоростной подготовленности у легкоатлетов в обеих группах, но процент прироста выше в группе второго разряда. Прыжок в длину с места – прирост группы первых разрядов – 3,85% (в группе вторых разрядов – 4,1%); тройной прыжок с места – 1% (1,4%); бег 30 м сходу – 4,67% (5,56%); бег 60 м – 2,72% (3,61%); бег 100 м – 2,36 (2,74%); бег 300 м – 1,49% (1,78%). Между показателями соревновательной деятельности и результатов второго среза в тесте «бег 100 м» в обеих группах найдена сильная корреляционная связь. У спортсменов первого разряда результаты на соревнованиях преимущественно улучшились, у спортсменов второго разряда – ухудшились в сравнении с результатами второго среза в декабре.
3. Комплекс упражнений, применяемый на тренировочных занятиях – эффективен, так как в обеих группах наблюдается достоверно значимая динамика показателей по скоростно-силовой и скоростной подготовленности. Данный комплекс может применяться в тренировочном процессе легкоатлетов.

#

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аракелян Е.Е., Манжуев С.Х., Бражник И.И. Использование тренажера облегчающая подвеска в системе подготовки спринтеров высокой квалификации: Метод. реком. для слушат. высш. шк. тренеров. − М.: ГЦОЛИФК, 2006. − 19 с.
2. Бальсевич В. Физическая культура для всех и для каждого. − М.: Физкультура и спорт, 2002. −274с
3. Богатырев Е. Легенды и были о «королеве». − М.: Физкультура и спорт, 2005.-240с.
4. Выдрин В.М., Зыков Б.К., Лотоненко А.В. Физическая культура студентов вузов. М.: Финансы и статистика, 2003. − 142с
5. Гойхман П., Трофимов О. Легкая атлетика в школе. − М.: Физкультура и спорт, 2004. −560 с.
6. Готовцев П.И., Дубровский В.Л. Самоконтроль при занятиях физической культурой. − М.: Физкультура и спорт,2007. −460с.
7. Евсеев Ю.И.Физическая культура. − М.: Академия, 2003-384с.
8. Егер К, Г. Юным спортсменам о тренировке. − М.: Физкультура и спорт, 2005. − 256с.
9. Залесский М., Рейзер Л. Путешествие в страну бега. − М.: Физкультура и спорт, 2004. −144с.
10. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена. М.: ФиС,2005. − 200 с.
11. Калинский М.И., Курский М.Д., Осипенко А.А. Биохимические механизмы адаптации при мышечной деятельности. − К.: Вища школа, 2006. − 23 с.
12. Кузнецов В. Бег, прыжки, метания. − М.: Физкультура и спорт, 2004. − 405с.
13. Кузнецова В.В. Проблемы силовой подготовки. − Физкультура и спорт,2007. − 330с.
14. Ланда Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности: учеб. Пособие. – 3-е изд. – М.: Советский спорт, 2006. - 208 с.
15. Легкая атлетика для юношей: Сборник статей / Под ред. П. Лимаря. − М.: Физкультура и спорт, 2004. −248с.
16. Легкая атлетика: Учебн. для ин-тов физ. культ. /под ред. Н.Г. Озолина, В.И. Воронкина, Ю.Н. Примакова. − Изд. 4-е, перераб. и доп. − М.: ФиС, 2003. − 671 с.
17. Ломан В. Бег, прыжки, метания. − М.: Физкультура и спорт, 2006. − 208с.
18. Малков Е.А. Подружись с королевой спорта. − 2-е изд. − М.: Просвещение.
19. Никифоров Ю.Б. Воспитание силовых способностей. − М.: Физкультура и спорт, 2003. −150с.
20. Озолин Э.С. Спринтерский бег. - М.: Финансы и статистика, 2006. − 272с.
21. Панин Л.Е. Биомеханические механизмы стресса. - Новосибирск: Наука, 2003. − 233 с.
22. Попов В., Суслов Ф., Ливадо Е. Юный легкоатлет – М.: Физкультура и спорт,2004. − 520с.
23. Рунова М.А. Двигательные качества и методика их развития. − М.: Физкультура и спорт, 2003. − 140с.
24. Селуянов В.Н. Теория и практика дидактики развивающего обучения в физическом воспитании. − М.: ФиС, 2006. − 105 с.
25. Селуянов В.Н., Тураев В.Т. Вклад медленных мышечных волокон в мощность, развиваемую в спринтерском беге. − М.: ФиС, 2006. − 225с.
26. Теория и методика физической культуры / Под ред. Л.П.Матвеева. − М.: Физкультура и спорт,2005. − 230с
27. Трофимов П.О. Легкая атлетика в школе. − М.: Физкультура и спорт, 2002. − 257с.
28. Фаламеев А.И. Вариативность методики тренировки легкоатлета. Легкая атлетика. Ежегодник-2004. − М.: ФиС, 2004, с. 17-20.
29. Фарфель B.C. Управление движениями в спорте. − М.: Физкультура и спорт, 2005. − 208 с.
30. Филимонов В.И.Физическая культура - М.: Академия, 2004. − 139с.
31. Харламов Е.В. Быстрота: методика развития и контроля. − Ростов н/Д,2007.-192с.
32. Готовцев П.И., Дубровский В.Л. Самоконтроль при занятиях физической культурой. М.: Физкультура и спорт, 2007. – 460 с.
33. Калинский М.И., Курский М.Д., Осипенко А.А. Биохимические механизмы адаптации при мышечной деятельности. – К.: Вища школа, 2006. – 23 с.