



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ОЖКТО УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГУМАНИТАРНО- ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ОУрГПУ»)

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

**МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ПРЫЖКАМ В ДЛИНУ С РАЗБЕГА  
ЛЕГКОАТЛЕТОВ 12-14 ЛЕТ**

Выпускная квалификационная работа по направлению  
44.03.01 Педагогическое образование

Направленность программы бакалавриата  
«Физическая культура»

Форма обучения: очная

Проверка на объем заимствований:

60,4 % авторского текста  
Работа рекомендована к защите  
рецензентами, рекомендована  
«*Всервис*» 2021 г.  
Заведующий кафедрой  
Жарков В.Е.  
и спорта



Выполнил:

Студент группы ОФ-414/106-4-1  
Шенин Александр Валерьевич

Научный руководитель:

Доктор педагогических наук,  
Профессор кафедры ТИМФКиС  
Макаренко Виктор Григорьевич

Челябинск  
2021

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>3</b>
<b>ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ ЛЕГКОАТЛЕТОВ-ПРЫГУНОВ .....</b>	<b>7</b>
1.1 Характеристика скоростно-силовых способностей .....	7
1.2 Возрастные особенности юных легкоатлетов-прыгунов.....	15
1.3 Плиометрические упражнения и опыт их использования.....	25
1.4 Методика последовательного обучения технике прыжков.....	27
<b>Выводы по первой главе .....</b>	<b>33</b>
<b>ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДИКИ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ ЛЕГКОАТЛЕТОВ-ПРЫГУНОВ.....</b>	<b>35</b>
2.1 Организация экспериментальной работы.....	35
2.2 Реализация методики физической подготовки юных легкоатлетов-прыгунов .....	38
2.3 Анализ результатов экспериментальной работы.....	52
<b>Выводы по второй главе .....</b>	<b>56</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>57</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....</b>	<b>59</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Легкая атлетика не является однородной, она делится на подгруппы. К дисциплинам технических видов относятся прыжок в длину. Прыжки в длину относятся к горизонтальным прыжкам, что ясно по траектории движения спортсмена-прыгуна.

Техника прыжков в длину не является простой и примитивной. Она требует от атлета как прыгучести, которая является общим требованием для прыгунов, так и навыков спринтера для хорошего разбега. Без внимания нельзя оставить и скоростно-силовые способности, т.к. они лежат в основе не только прыжков в длину, но и многих других видов спорта.

Как проявляются скоростно-силовые качества у прыгунов в длину? В первую очередь, это связано с моментов разбега: спортсмену необходимо не просто задать высокий показатель скорости бега, но и сохранить этот показатель до последних шагов и момента отталкивания. Если представить двух спортсменов, находящихся в разных условиях, более высокий результат прыжка покажет тот, кто сумел развить и сохранить набранную скорость.

На примере вышесказанного отчетлива важная связь между спринтерскими навыками спортсмена и прыгучестью. История подтверждает, что скорость сильнейших прыгунов и прыгучесть лучших спринтеров, в принципе, сравнима между собой. Ярким примером является Карл Льюис. Его показатель в беге на 100 метров – 9,86 с., на 200 метров – 19,75 с. При таких спринтерских навыках он отлично прыгал – длина его прыжка составила 8 метров 87 сантиметров.

Согласно данным о мировых рекордах, результат лучшего прыжка различается у женщин и мужчин, вторые лидируют. Рекорд в прыжках в длину был поставлен в 1991 г. Майком Пауэллом и составил 8 метром 96

сантиметров. Среди женщин лучше оказалась советская спортсменка Галина Чистякова. В 1988 г. Она прыгнула на расстояние 7 метров 52 сантиметра.

Большой спорт требует от легкоатлета огромной сноровки. Речь не только о физической подготовке (хотя она и важна), то и о технической, тактической и даже моральной готовности спортсмена. Без этого невозможно достичь результатов в большом спорте. Важным аспектом является освоение теоретической базы выбранной специализации, а также работа тренера. Да, от спортсмена зависит многое, но без грамотного руководителя тенденция развития будет не эффективной. Именно тренер-педагог подвирает рациональную и оптимальную систему тренировок, следит за ее выполнением, а также постоянно совершенствует и корректирует в зависимости от целей.

Отечественная школа горизонтальных прыжков в легкой атлетике пользуется авторитетом и является общепризнанной. Этому причиной служат заслуги советских спортсменов. Они достигали высоких результатов, завоевывали медали, ставили рекорды благодаря методике подготовки, которую разрабатывали ведущие специалисты. Теоретическую базу, необходимую для разработки методик тренировок, заложили В. М. Дьячков, В. А. Кеер, И. Мирovenko, Ю. В. Верхошанский, А. П. Стрижак, Е. Б. Попов и Н. Г. Озолин.

Но это было в период СССР. Сейчас в Росси наблюдается кризис в легкой атлетике и в прыжках в длину, в частности. Это связано с тем, что методики, на которых основывались тренеры и спортсмены ранее, уже устарели. Низкий уровень развитости детского и взрослого профессионального спорта ведет к тому, что результаты, которые показывают легкоатлеты из России на соревнованиях, чаще всего остаются незамеченными. Свой отпечаток накладывает факт того, что отечественных спортсменов отстраняют от мировых соревнований.

Несомненной, вышеописанный факт является проблемой, через решение которой возможна реабилитация спортсменов-легкоатлетов.

Внимания требуют, в первую очередь, методики, которые лягут в основу тренировок. При чем важным является то, что акцент стоит делать не на какой-то один этап тренировок – внимания требуют все.

Факт того, что область спорта в целом, и легкой атлетики в частности, имеет ряд проблем, таких как снижение результатов по сравнению с периодом СССР, отстранение российских спортсменов от международных соревнований, наличие востребованности новых эффективных методик тренировок, обуславливает актуальность исследования.

**Цель исследования:** разработать и экспериментально обосновать методику обучения прыжкам в длину с разбега юных легкоатлетов 12-14 лет.

**Объект исследования:** система подготовки юных прыгунов в длину.

**Предмет исследования:** методика обучения прыжкам в длину с разбега у юных прыгунов 12-14 лет.

**Гипотеза исследования:** гипотеза исследования основывается на предположении о том, что эффективность методики физической подготовки юных легкоатлетов-прыгунов повысится, если в тренировочном процессе будут использоваться плиометрические упражнения.

**Задачи исследования:**

1. Провести анализ теоретических предпосылок исследования методики физической подготовки юных легкоатлетов-прыгунов.
2. Разработать методику физической подготовки легкоатлетов-прыгунов с использованием плиометрических упражнений.
3. Экспериментально обосновать результативность разработанной методики физической подготовки юных прыгунов.

**База исследования:** легко-атлетический манеж им. Е.Елесиной.

**Этапы исследования:**

1. теоретико-подготовительный (сентябрь-октябрь 2020г). Изучение информации по проблеме исследования.
2. опытно- экспериментальный (октябрь 2020г – март 2021г). Проведение педагогического эксперимента.

3. Итогово-результативный (март-апрель 2021г). Подведение итогов эксперимента.

Практическая значимость исследования заключается в том, что результаты исследования могут быть использованы в работе педагогов других внешкольных образовательных организациях.

**Структура работы:** выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников. Структура обусловлена задачами работы: первая глава посвящена теоретическому обоснования исследования, вторая – экспериментальному исследованию по внедрению методики.

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ ЛЕГКОАТЛЕТОВ-ПРЫГУНОВ

## 1.1 Характеристика скоростно-силовых способностей

Каждый спортсмен, попавший в большой спорт или только готовящийся к этому этапу, стремиться к высоким показателям. Но каждый ли спортсмен способен на это? Что необходимо учесть при прогнозировании ситуации?

Скоростно-силовые способности спортсмена являются важным аспектом при прогнозировании того, насколько успешен будет легкоатлет-прыгун. Они являются разновидностью силовых качеств. Главная характеристика данных качеств – это умение легкоатлета демонстрировать силу при различной скорости передвижения.

Для того, чтобы выявить и проанализировать скоростно-силовые качества, необходима формула. Она рассчитывается в движении и выглядит следующим образом: механическая мощность:  $N=F \cdot V$ , где  $V$ - скорость сокращения мышцы, а  $F$  ее сила. Сила мышц при расчёте скоростно-силовых возможностей важна, но не менее важно учитывать быстроту (или частоту) движений.

Н. Г. Озолин [23] в своих теоретических трудах формулирует на его взгляд важные компоненты, необходимые при подготовке спортсменов. Первый критерий – анализ индивидуальных возможностей, второй – формулировка конкретной цели тренировок, третий – формирование задач, исходящих из цели, четвертый – выбор и внедрение методики тренировок и пятый – учет и контроль за тем, какая нагрузка возлагается на легкоатлета в процессе тренировок.

Несмотря на кажущуюся очевидность расшифровки термина, скоростно-силовые качества не ограничиваются простым сочетанием силы и

скорости. Известно, что минимальное отягощение во время тренировок открывает путь к развитию максимальной скорости. В свою очередь, медленное сокращение мышц дает возможность достигать максимального их напряжения.

Зона демонстрации спортсменами скоростно-силовых возможностей лежит в промежутке между максимумами проявления силы и скорости. Данная зона носит свои характеристики. В первую очередь, это состояние неопредельного напряжения мышц с максимальной мощностью в упражнениях. Упражнения выполняются с высокой, но не максимальной скоростью. Проявление навыков происходит в движении.

Если скоростно-силовые качества являются сочетанием показателей скорости и силы, а скорость демонстрируется временным промежутком, за который спортсмен выполняет упражнение, то сила – это отягощение внешнего характера, которое возлагается на легкоатлета во время выполнения упражнений.

Скорость и сила зависят друг от друга. Если отягощение уменьшается, то роль скорости возрастает. Ярким примером, иллюстрирующим данный факт, является метание копья. А примером большей роли силы является спортсмен, который выполняет жим штанги от груди. В обоих примерах мы видим, что проявляются разные стороны скоростно-силовых качеств легкоатлета.

Из вышесказанного, можно сделать вывод о том, чем все-таки являются скоростно-силовые способности. Скоростно-силовые качества – это способность человека демонстрировать максимальную силу (усилия) за минимальный интервал времени. Важно, чтобы амплитуда движений, выполняемых спортсменом, была подобрана оптимально. Это происходит под руководством тренера и согласно выбранной им методике тренировок. Данный термин также носит название «взрывная сила». Речь о ее значимости пойдет позже.



Взрывная сила - это способность прилагать наибольшее усилие за наименьшее время. При выполнении упражнений взрывная сила проявляется в том моменте, что мышцы спортсмена сокращают мгновенно. Нагрузка ложится как на мышцы, так и на нервную систему. Именно нервная система спортсмена обеспечивает возможность проявления взрывной силы: нервы дают отклик мышечных волокон практически мгновенно, подается сигнал о сокращении мышц.

Взрывная сила часто развивается параллельно с реактивной способностью мышц - возможностью быстро переключаться от эксцентрических сокращений к концентрическим.

Целью тренировок скоростно-силовых качеств является их совершенствование. Методика тренировки выбирается в зависимости от факторов, которые влияют на навыки спортсмена. К ним относятся состояние нервно-мышечного аппарата, абсолютная сила мышц, а также возможность мышц максимально быстро наращивать усилия в момент старта. Почему это важно? В начале исследования было выявлено, что важно не просто набрать скорость в начале движения, но и сохранить ее до момента отталкивания.

Как и у любой другой системы, скоростно-силовые качества имеют свою структуру. К структуре данного качества относятся: максимальная, стартовая и ускоряющая силы, а также абсолютная быстрота сокращения мышц. Упражнения в прыжках ярко демонстрируют проявления комплекса скоростно-силовых качеств спортсмена.

Быстрота движений, частота и скорость реакции находятся в зависимости от того, на каком уровне находится спортивная техника. Она бывает общей и специальной.

Выполнять упражнения быстрее помогает оптимальная форма движений. Она включает в себя грамотно расположенный центр тяжести тела, грамотную направленность усилий, ускорение рычагов, а также правильное использование инерции. Быстрое движение в спорте реализуется

тогда, когда проявляется большая мышечная сила, то есть «взрывная», а также быстрая сила. Взрывная сила отражает навыки спортсмена получать в процессе тренировки максимальные результаты за минимальный временной интервал.

Для «взрывной» силы характерны две силы – стартовая и ускоряющая. Стартовая сила – это умение мышц максимально быстро развивать рабочее усилие в первый момент их напряжения, а ускоряющая – умение мышц наращивать рабочее усилие при начавшемся их сокращении[17].

Необходимо отметить, что составляющие структуры скоростно-силовых качеств являются врожденное способностью нервно-мышечного аппарата человека. Они применяются в процессе воплощения скоростно-силовых качеств в неравной степени и зависят от внешних условий. Тенденция выглядит следующим образом: чем ниже сопротивление движению и чем оно короче, тем большую роль играет абсолютная скорость движения и стартовая сила и наоборот. В момент проявления скоростно-силовых качеств сила и быстрота чаще всего не максимальны. Например, при осуществлении спортсменом рывка или толчка штанги, он показывает 80% силовых качеств и 20% скоростных (% высчитывается от абсолютных величин). При метании копья процент демонстрируемых качеств проявляется наоборот: 80% скоростных и 20% силовых.

Уровень подготовки спортсмена напрямую зависит от уровня достижений в спорте на ключевых соревновательных дистанциях. Основным критерием специальной подготовки в циклических видах спорта является уровень выносливости. То есть навык осуществлять с наибольшей эффективностью специальные упражнения за минимальный временной интервал. В отличии от общей подготовки, специальная подразумевает навык организма не утомляться при выполнении какой-либо работы[2].

Упражнения со скоростно-силовой направленностью заключаются в способности соединить на высоком уровне демонстрацию скоростных двигательных и силовых навыков, это является показателем мощности.

Необходимо учитывать, что чем выше роль силы, тем большее сопротивление извне возникает, а при снижении данного сопротивления растет скорость.

Скоростно-силовые навыки находятся в прямой зависимости от наследственных факторов, в частности, от композиции мышц. Волокна мышц делятся на быстрые и медленные, их соотношение у каждого человека индивидуально, а также оно не меняется на протяжении жизни. Если у человека в мышцах много быстрых волокон, он способен показывать высокие скоростные качества и наоборот.

Непременным условием реализации наследственного потенциала мышц являются регулярные тренировки на протяжении многих лет, т.к. наследственность не является залогом того, что скоростно-силовые качества будут развиты на должном уровне. Чем раньше человек начнет тренироваться, тем лучше будет результат. Для того, чтобы режим активности мышц был приближен к показателям моторики соревновательной деятельности, оптимальным считается применение специальных скоростно-силовых упражнений. У данных упражнений есть черты сходства с ключевыми упражнениями в спорте, которые дают возможность сформировать режимы активности мышц, а также готовят спортсмена к росту его возможностей [8,с.18].

Ученые проявляют большой интерес в изучении связи быстроты/скорости и сокращения мышц. По мнению ученых, именно эти качества формируют движение. Важно определение закономерностей совершенствования качеств силы и скорости с учетом возраста атлета, ведь уже в детстве и юношестве формируется двигательный анализатор, фундамент того, каких результатов в спорте достигнет спортсмен.

Ученые считают, что совершенствовать скорость и силу следует уже в детском и юношеском возрасте. Часть ученых определили возрастную динамику улучшения скоростно-силовых показателей у детей школьного возраста, а также временные отрезки, в которых проявляется максимальный

и минимальный рост скоростно-силовых качеств. Они проанализировали, как связан уровень развития скорости и силы с показателями, которые наиболее важны для составления прогноза повышения данных качеств в дальнейшем.

Большинство педагогов [2,с.23] впервые продемонстрировали информацию, которая характеризует степень того, как развивались скоростно-силовые показатели детей различного возраста. Авторы исследования вели наблюдения за резким скачком в росте скоростно-силовых качеств у подростков в период с 12 до 15 лет. Наиболее эффективное улучшение навыков спортсменов происходит в период с 8 до 14-15 лет.

Исследования содержат мало информации по поводу того, какие черты характерны для совершенствования навыков скорости и силы у молодых спортсменов. Разработка способа совершенствования данных качеств у спортсменов-школьников началась лишь в 1960 г. Считается, что на сегодняшний день данная методика разработана недостаточно.

Большая часть ученых полагает, что самая правильная демонстрация на каком уровне находится развитие скорости и силы - это показатели прыжка в высоту с места, когда спортсмен отталкивается двумя ногами [2,с.28]. Часть исследователей [2,с.12], рассуждая касательно проявления скоростно-силовых показателей, используют понятие «прыгучесть». К примеру, [2] использует данный термин. Он выявил, что степень развития прыгучести влияет на совершенствование достижений в легкой атлетике детей школьного возраста. С помощью регрессионного анализа ученый выявил, что у детей школьного возраста (V и VI классы) совершенствуется прыгучесть на 1 м (сложение показателей тройных прыжков на правой и левой ногах), при этом идет повышение результатов в беге на дистанции 60 м на 0,25 сек., показатели прыжков в высоту улучшаются на 15 см, в толкании ядра - на 0,35 см [2]. Это характеризует взаимосвязь и целостность физического развития у спортсменов.

Многие исследователи обращают особое внимание на прыгучесть и считают ее одним из самых существенных показателей общей (и иногда специальной) физической подготовки школьников[3,с.15].

Изучение взрослых спортсменов и спортсменов среди школьников показали, что, несмотря на то, что прыгучесть является отчасти врожденным качеством человека, ее можно развить посредством специальных физических упражнений данной направленности. Чем больше развивается уровень прыгучести, тем больше совершенствуется скоростно-силовая подготовка атлетов. Необходимо отметить, что данный факт возможен только при условии грамотного подбора методики тренировок с учетом возраста и половых особенностей атлета.

Определение тех возрастных период в которые наблюдается максимально и минимально эффективное развитие прыгучести спортсменов является тем вопросом, решение которого скажется на системе подготовки школьников в различных видах спорта.

Скоростно-силовые упражнения – это одна из разновидностей силы. Для них считаются характерными навыки человека показывать силу при различных скоростях осуществления движений. Чтобы проявились качества скорости и силы, есть формула, которая изучается в результате движения.

Большинство исследователей сходятся во мнении, что скоростно-силовые качества – это навык организма человека проявлять максимально допустимые усилия за минимальный временной интервал с оптимальной амплитудой[1,с.26].

Л. П. Матвеев [17] считает, что это есть не что иное, как сочетание скоростных и силовых способностей организма. Основа данных способностей – функциональные характерные черты мышечной и других систем, позволяющих выполнять действия различного характера, где наряду с высокой механикой проявляется высокая скорость движений. Примером являются метание спортивных снарядов, прыжки в высоту и длину и др.

Скоростно-силовые навыки определяются, когда совершаются быстрые движения характера уступки и преодоления, или, когда идет мгновенное переключение с первой работы на вторую. Такие навыки проявляются в работе, где требуется не только сила, но и скорость. Рост внешнего сопротивления приводит к росту силы, снижение сопротивления приводит к тому, что выполняемые действия превращаются в скоростные.

Формы проявления силы и скорости зависят от того, какой характер носит напряжение мышц спортсмена в ходе выполнения различного рода движений. Ключевым в развитии является «взрывная» сила. Для нее характерна способность показывать большие величины в короткие промежутки времени. Такая сила является важной на моменте начального ускорения, прыжках, ударных действиях у боксеров и др.

Исходя из этого получается, что основополагающим фактором совершенствования показателя силы является не размер проявляемой силы, а то, как увеличивается скорость силы[17]. У скоростно-силовой подготовки есть шанс поддержать повышение быстроты и силы и их различных сочетаний.

У способностей есть три ключевых направления, которые условны, однако принимаются для четкости, простоты и точности в использовании средств [13].

Во-первых, в процессе осуществления работы на скорость, при подготовке ставится целью задача увеличения совершенной скорости при реализации соревновательного упражнения, а также его некоторых составляющих. Необходимо облегчать условия реализации таких упражнений. Например, выбегание с низкого старта и повышение скорости с уменьшением длины шагов, расстояния между барьерами, но с повышением темпа (бег, многоскоки под гору), тренироваться на специальных тренажерах с передней тягой и блоками, которые облегчают вес тела на 10-15%. Действия необходимо совершать в максимально возможном темпе. Скорость

движений проступает благодаря совершенствованию координации и согласованности движений в процессе работы разных мышечных групп.

При постоянном повторе упражнений следует увеличивать скорость плавно и постепенно, чтобы сохранить у атлета свободу движений во время тренировки. Основным препятствием скорости является существенное напряжение мышц. Упражнения следует выполнять в первой части тренировки после разминки и разогрева мышц в предыдущих повторях при более низкой скорости.

## **1.2 Возрастные особенности юных легкоатлетов-прыгунов**

Школьный возраст – время, когда активно формируются физические качества, закладывается фундамент разнообразных двигательных навыков, совершенствуются функциональные возможности организма. Регулярные занятия физическими упражнениями позволяют целенаправленно воздействовать на естественные изменения этих показателей и эффективно способствуют их росту[50].

Подростковый период также называется периодом полового созревания. У девочек он длится от 12 до 15 лет, а у мальчиков от 13 до 16 лет. Данный возраст является самым длительным переходным и сопровождается рядом физиологических и физических изменений. Пубертатный скачок роста, который происходит в данный период времени, затрагивает все размеры тела. Наибольший прирост длины тела у девочек происходит в возрасте от 11 до 12 лет, веса тела - от 12 до 13 лет. У мальчиков увеличение длины наблюдается между 13 и 14 годами, а увеличение массы тела - между 14 и 15 годами. Изменениям подвергаются и пропорции тела. «Взрослеют» у подростка сначала голова, затем руки и ноги

и потом тело. Это приводит к тому, что подростки обретаюТ непропорциональную фигуру и угловатость[3].

Сухожилия растут по мере того, как удлиняются трубчатые кости. Мышцы в это время становятся длинными и тонкими, что приводит к тому, что подростки выглядят длиннорукими и длинноногими. Диаметр мышц продолжает расти в период от 15 до 18 лет., а целом развитие мышц продолжается до 25-30 лет.

Мышцы ребенка и взрослого человека отличаются. Это важно учитывать в разряде возрастных особенностей при тренировках и подготовке спортсменов. Они не обладают достаточной эластичностью, упругостью. Они более эластичны и мягки, а также бедны.

Мышцы ребенка в сравнении с мышцами взрослого человека беднее, эластичнее и мягче. Подростковый период характеризуется тем, что в это время мышечная сила интенсивно увеличивается. У девочек прирост сил наблюдается в 10-12 лет, а у мальчиков позднее – в 13-14 лет, что связано с более ранним наступлением полового созревания у девочек. Соответственно, в 13-14 лет можно отчетливо проследить гендерные различия в силе мышц. Нужно отметить, что показатели относительной силы мышц девочек значительно отстают в показателях мальчикам[50].

Установлено, что скорость восстановления мышечной силы у подростков и взрослых почти одинакова: у 14-летних – 97,5%, у 16-летних и у взрослых – 98,9% от исходных величин. Развитие силы в разных группах мышц происходит неравномерно. Сила мышц, выполняющих разгибание туловища, достигает максимума к 16 годам.

Скорость движения характеризуется как скоростью одиночного движения, так и частотой повторяющихся движений. В младшем школьном возрасте скорость индивидуальных движения увеличивается и приближается к показателям взрослого человека в возрасте 13-14 лет, а в возрасте 16-17 лет темп возрастания данного показателя снижается.



Мальчики достигают высоких показателей в частоте движений за единицу времени к 15 годам, а затем темп годового прироста снижается. Девочки достигают высоких результатов данного показателя в возрасте 14 лет и дальше не меняется. Увеличение максимальной частоты движений с возрастов обусловлено тем, что подвижность нервных процессов растет. Это позволяет мышцам-антагонистам более быстро переходить из состояния торможения в состояние возбуждения и наоборот.

В возрасте 11-12 лет и мальчики, и девочки увеличивают показатель выносливости. В 14 лет мышечная выносливость составляет 50-70%, а в 16 лет - около 80% от выносливости взрослого человека. От 8 до 17 лет в быстром темпе повышается стойкость к статистическому стрессу[2].

Психологические особенности подросткового периода развития носят название «психологического комплекса». Его суть заключается в поведенческих моделях и конкретных поведенческих реакций индивида на воздействие окружающей среды.

Половое созревание ведет к неравномерному развитию в разных направлениях и является причиной психологических затруднений. Поэтому для подростков характерны частые перепады настроения и эмоциональная нестабильность в целом.

Психика подростка отличается несогласованностью, которая напрямую зависит от неравномерности психологического и физиологического созревания. Особенно ярко это выражается в условиях ускорения. Поведение подростков кажется непоследовательным по причине того, что в них сочетаются черты «детскости», на которое накладываются уже черты взрослого человека. Таким образом, возникают протестные реакции подростка, если быть к нему слишком требовательным. Это проявляется независимо от его задатков и способностей. Данные протестные реакции часто проявляются в виде отклоняющегося поведения (например, уход из дома). Это обусловлено желанием подростка избавиться от трудностей, а также привлечь внимание взрослых и/или вызвать симпатию. Чаще всего

такое случается, когда родители или другие родственники утрачивают привычные привязанность и внимание.

Часто встречаются так называемые Компенсационные реакции, когда подростки на глазах у других пытаются предпринять отчаянные или безрассудно смелые действия, чтобы проявить «силу воли», «смелость» и т.д. Огромную роль в формировании стиля поведения играют те, кто подчиняется молодежным группам, конкретным лидерам и вне стен образовательного учреждения лидер становится наиболее авторитетным и сильным, но не всегда достойным примера.

Изучение двигательных функций организма с точки зрения возраста является одной из важнейших задач физиологии и теории физического воспитания. Двигательными функциями в данном случае является совокупность физических характеристик, двигательных навыков и способностей.

Достижения отечественных ученых, полученные в 60-е гг. XX столетия говорят о том, что значимую роль в рациональном применении методов физического обучения и физкультурной подготовки подрастающего поколения играет учет морфофункциональных характеристик человека.

Также большое значение имеет исследование гендерных особенностей развития. К ним относятся: скорость, сила мышц, выносливость и другие. Без понимания и учета гендерных различий невозможно эффективно контролировать процесс становления и физического воспитания юных спортсменов.

Огромную работу по исследованию, анализу, обобщению материалов по указанной проблеме провел в своё время сектор теории и методики подготовки спортивных резервов ВНИИФК под руководством доктора педагогических наук В. П. Филина [56].

### **Возрастные изменения быстроты**

С возрастом начинает прослеживаться сложное проявление скорости в момент выполнения физических упражнений. Большее значение играет не

элементарное проявление скорости, а скорость полных двигательных актов человека[19]. Эта скорость определяется не только непосредственно скоростью человека и зависит от многих других факторов. Она лишь косвенно характеризует скорость человека. Вопреки этому, ряд исследований подтверждает, определенные целостные двигательные действия могут быть выбраны в качестве контрольных упражнений для оценки уровня развития физических качеств у детей школьного возраста.

Для примера возьмем результаты исследований, проведенных учеными и направленных на определение возрастной динамики развития быстроты подрастающих прыгунов в длину. В контрольных тестах приняли участие 146 юных прыгунов и спринтеров, а также школьников, не занимающихся спортом, в возрасте 8-18 лет. Уровень развития скорости определяется по результатам бега на 60 метров от старта и 20 метров сходу. Также определялось количество беговых шагов в беге на 20 метров сходу.

Исследования проиллюстрировали факт того, что темп развития скорости постепенно увеличивается у подростков, как являющихся спортсменами, так и у тех, кто не имеет отношения к спорту.

Наиболее значительное улучшение результата скорости (0,72с) происходит в возрасте от 11 до 14 лет. Данный показатель возрастной динамики отражает, что уровень развития с течением времени повышается.

Общий вывод по данным исследований отражает, что для детей, которые занимаются легкой атлетикой, является естественным в онтогенезе наращивать скорость движений. Некоторые показатели данного физического фактора человека уже в детском возрасте приближаются к показателям взрослого человека.

Существенное становление ловкости в детском и юношеском возрасте напрямую связано с высокими показателями гибкости тела, а также подвижность нервных процессов и легкостью образования обобщенно рефлекторных связей.

Начало непрерывного совершенствования скорости у девочек на 1,5-2 года обгоняет сходный процесс у мальчиков.

### **Возрастные изменения мышечной силы**

Сотрудники ВНИИФК выявили гендерную динамику усовершенствования мышечной силы в процессе упражнений на примере прыжков в длину с разбега, а также бега на короткие дистанции.

Исследования показывают динамику необратимого совершенствования мышечной силы с возрастом. В период с 13 до 18 лет сила возрастает на 50%, достигая в возрасте от 17 до 18 лет показателей, близких к показателям взрослых спортсменов. Рост мышечной силы особенно интенсивен между 13-15 годами.

Мышечная сила растет вследствие того, что с возрастом улучшаются следующие показатели: нервная регуляция мышечной деятельности, гистологическая структура и биохимический состав мышц, которые и лежат в основе проявления силы[7].

В свою очередь возрастные изменения структуры и функции скелетных мышц связаны с развитием нервной системы и скелета в целом. В 14-5 лет мышцы подростка не имеют отличий от мышц взрослого человека по функциональным свойствам.

В разных возрастных группах развитие мышц имеет отличия. Наибольший прирост силовых показателей группы мышц происходит в период от 13 до 15 лет. По-видимому, это связано с влиянием пубертатного периода, характеризующегося быстрым ростом всех показателей жизнедеятельности человека, в том числе силы мышц.

К 16-20 годам девушки и юноши достигают максимальной величины мышечной силы типичного уровня взрослого человека. Этому способствует скачок в развитии, а также важными показателями являются: увеличение скорости сокращения мышц и способности к длительному статистическому стрессу, улучшение координации движений, которая, в свою очередь,

гарантирует быструю мобилизацию наибольшего количества функциональных двигательных единиц в синергетических мышцах и подавление активности мышц-антагонистов.

Периоды того, когда двигательная сила непрерывно растет, различны у представителей разного пола. Как правило, девочки на 1,5-2 года обгоняют мальчиков в период начала непрерывного развития.

### **Возрастные изменения скоростно-силовых качеств**

Так же на примере подрастающих прыгунов с разбега специалисты ВНИИФК проследили гендерную динамику процесса формирования скоростно-силовых качеств.

Полученные данные показывают значительный и ярко выраженный рост скоростно-силовых качеств (на примере показателя прыгучести) проявляется в 14-16 лет у юношей и чуть раньше у девушек – уже в 12-14 лет.

Максимальный уровень прыгучести, как правило, достигается к 18 годам. Важно отметить, что уровень совершенствования данного навыка сильно отличается у спортсменов и подростков, которые не тренируются.

С момента рождения ребенок обладает достаточным количеством физических способностей, что связано с наследственностью. Именно физические способности являются основой развития физических характеристик. В свою очередь качественные аспекты моторики человека носят название физических черт [14, с.31].

Все разнообразие решений двигательных проблем обеспечивают основные физические качества. Они включают в себя физическую силу, физическую выносливость, физическую скорость, скоростно-силовые качества и физическую ловкость, и гибкость.

В спорте, в зависимости от специфики и вида, выделяют «ведущие» физические качества. Помимо этого, от требований спорта зависит, какими специфическими чертами будет обладать каждое из качеств.

Легкоатлетические прыжки - скоростно-силовые виды спорта, уровень результатов в которых зависит от степени развития таких физических качеств, как скоростные, силовые и скоростно-силовые качества.

### **Быстрота**

Скорость является одной из важнейших характеристик прыгунов. Она заключается в способности человека выполнять физические нагрузки за минимальный временной интервал для данных условий. Специалисты не схожи во мнении о природе этого качества. Многие считают, что за основой физиологии скорости является нестабильность нервно-мышечного аппарата. В. Зеленка высказал мнение, что физиологическая основа скорости - нестабильность тканей, то есть скорость возврата к исходному состоянию после предыдущей стимуляции, которая нарушает состояние нормального равновесия. С увеличением лабильности тканей, по мнению автора, возможно увеличение скорости на всех уровнях регуляции [8].

Н. В. Зимкин, В. С. Фарфель и д.р. полагают, что важную роль в проявлении быстроты играет подвижность нервных процессов. В. С. Фарфель указали, что уровень развития скорости, который выражается в максимальной частоте движений, зависит не столько от физиологической нестабильности двигательного аппарата, т.е. не столько от способности воспроизводить максимальное количество импульсов в единицу времени, сколько от скорости перехода двигательных нервных центров из состояния возбуждения в состояние, заторможенное и наоборот.

Исследования множества отечественных и зарубежных специалистов доказывают, что быстрота – это комплексное двигательное качество человека[19].

Быстрота зависит от нескольких факторов. Первым фактором являются скоростные свойства мышцы и качественный состав двигательных единиц. Чем больше в мышце двигательных единиц, в том числе крупных

мотонейронов с высоким порогом раздражения и быстрых мышечных волокон, тем более выражены их скоростные качества.

Скорость движения определяет количества сокращений мышц за единицу времени. Это зависит, по большей части, от функциональной лабильности нервно-мышечной системы (скорость смены состояния возбуждения и торможения). В свою очередь, скорость сокращения мышцы находится в прямой зависимости от степени вязкости ее тканей. Чем выше вязкость ткани мышц, тем ниже скорость сокращения и наоборот.

К основным формам, которые иллюстрируют скорость человека, относятся: время двигательной реакции, время максимально быстрого выполнения одного движения, время движения с максимальной частотой, время полного выполнения движения. Губа, В.П. относит к формам, также, быстрое начало движения (в спорте эта форма носит название «резкость»)[16].

На практике и в работе наиболее приоритетное значение имеет скорость встроенного двигателя.

Л. Н. Жданов проследил взаимосвязь и зависимость скоростных показателей соматометрических параметров, объема движений и дозированной нагрузки. Его исследование показало, что по мере того, как возрастает уровень физической подготовки человека, корреляционная связь между тестами на скорость в элементарных движениях уменьшается [21].

В свою очередь, Полуэктов, Е.С. выявил надежную связь результатов бега на 30 м. и выполнением двигательных задач на высокой скорости[42].

Анализ имеющейся по данной теме литературы отражает тот факт, что скорость во всех ее формах в основном определяется двумя факторами: 1) эффективностью организации и регуляции нейромоторного механизма, 2) эффективностью мобилизации двигательного состава.

Первый фактор более индивидуален и обусловлен врожденными особенностями, он усиливается лишь незначительно. Второй же представляет собой некий резерв развития скорости и подходит для тренировок

спортсмена. Это объясняется формированием произвольных двигательных рефлексов, постепенно переходящих в двигательные навыки, формированием динамического стереотипа в центральной нервной системе и другими факторами.

Из этого следует вывод, что такая форма скорости как частота движений является легкодоступной для тренировок, а такой показатель, как скорость бега, улучшается за счет совершенствования техники и увеличения силы отталкивания.

Для скорости движения при беге чрезвычайно важна взаимосвязь между скоростью движения и силой напряжения, развиваемой во время отталкивания.

Показатель мощности является оптимально подобранным сочетанием мощности скорости. Показатель высокой работоспособности проявляется взрывная сила, в свое очередь ее количественным показателем – градиент силы или скорость роста.

### **Сила и скорость мышц**

В общем, человеческая сила определяется как способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему с помощью мышечной нагрузки. [19]. В данной работе силовые навыки понимаются как условие, которое определяет скорость атлета.

Первый факт, который на это влияет то, что сила, как динамическая составляющая любого скоростного движения, имеет разные качественные характеристики. Вторым фактом является то, что в условиях спортивной деятельности рабочий эффект движений определяется величиной максимума развивающего усилия затраченным временем. Соответственно, показатель мощности рабочего усилия является основным критерием оценки силовых возможностей спортсмена-прыгуна.

Сила сокращения скелетных мышц тесно связана с тремя группами физиологических факторов. Первая группа - факторы центрально нервной системы человека, которые организуют возбуждающее воздействие на



мотонейроны и регулируют взаимодействие мышц. Вторая группа - периферические, которые определяют сократительные свойства и текущее функциональное состояние мышц. Третья группа - энергия, которая механически обеспечивает эффект сокращения мышц.

Центральные нервные факторы влияют на проявление силового напряжения. Их роль заключается в регуляции частоты импульсов, степени синхронизации возбуждающих воздействий на мотонейроны, а также центральные нервные факторы координируют активность групп мышц, которые участвуют в сокращении.

Есть и периферические факторы, которые влияют на силовые возможности. Прежде всего, к ним относятся качественный состав мышечных волокон, входящих в состав мышц, т.к. именно от их соотношения и количественного содержания энергетических субстратов и их доступности для участия в метаболических процессах зависят силовые возможности.

### **1.3 Плиометрические упражнения и опыт их использования**

Плиометрическая методика подразумевает использование упражнений, в результате которых происходит цикл растяжки-укорочения. При выполнении данных упражнений нагрузка на мышцы осуществляется во время быстрых эксцентрических сокращений (растяжение), за которыми немедленно следуют концентрические сокращения (укорочение). Результаты исследований показали, что если перед сокращением происходит быстрое растяжение мышцы, то она сокращается с большей скоростью и мощностью[11]

Основой плиометрического действия является рефлекс на растяжение, источником которого служит спинной мозг. Основной целью данного рефлекса является ограничение растяжения мышц для того, чтобы не допустить чрезмерного растяжения. Плиометрическое действие выполняется

на основе рефлексного сокращения волокон мышц в результате их быстрого растяжения. Фактически, когда существует вероятность слишком сильного растяжения или надрыва, рецепторы направляют нервные импульсы в спинной мозг. Затем, данные импульсы возвращаются к рецепторам, в результате чего происходит тормозной эффект, предотвращающий дальнейшее растяжение волокон мышц и инициирующий мощное сокращение мышц.

Таблица 1 - Упражнения высокой интенсивности, способствующие развитию плиометрических показателей спортсмена:

<b>Упражнение</b>	<b>Повторение</b>	<b>Подходы</b>	<b>Перерыв (мин)</b>
Приседания с выпрыгиванием	10-12	5	3-4
Спрыгивания: 50-70 см	7-8	5	2-3
Прыжки на одной ноге (или чередуя ноги)	30-40м	3	5-7
Спрыгивания с отталкиванием: 50-70 см	5-6	4	3-4
Прыжки через барьер: 60 см	10-20м	4	3-5

Таким образом, основой плиометрических упражнений являются сложные нервные механизмы. Происходит адаптация нервной системы спортсмена, что приводит к росту силы и мощности во время спортивной

тренировки. На самом деле, как было указано ранее, за счет нервных адаптаций может быть повышена сила мышц без увеличения их размера.

Главным результатом плиометрических тренировок является – трансформация силы мышц во взрывную мощность и повышение скорости работы двигательных нейронов.

#### **1.4 Методика последовательного обучения технике прыжков**

##### **Способ «согнув ноги»**

Возможность перейти в общей схеме прыжка при помощи методики «согнув ноги» прыгун должен сначала хорошо освоить и отточить основные части прыжка. Речь идет об отработке разбега, отталкивания, а также приземления спортсмена.

Способ, описываемый в данном пункте, чаще всего применяется тренерами на этапе начальных тренировок. Это происходит потому, что способ наиболее прост и естественен для освоения. Он не требует дополнительной подготовительной подготовки легкоатлета.

Отталкивание происходит в ступенчатом положении. Далее прыгуну необходимо сделать следующее: ноги отводятся назад, затем, как правило, вперед и ноги атлета приближаются к груди. Положение рук следующее: они опускаются назад и вперед. Это нужно для того, чтобы верхние конечности как бы продолжали движение, которое совершают нижние конечности.

Про важный нюанс продолжения движения руками часто забывают, не придавая ему значимости, а зря. Это не просто формальность, а момент, позволяющий прыгуну сохранить равновесие. Еще он является залогом выпрямления ног перед приземлением.

Для того, чтобы добиться наибольших результатов в прыжках в длину, спортсмену необходимо освоить навык активного взлета при отталкивающим

движении, а также поднятию ног при приземлении. Обучить этому можно при помощи специальной методики, речь о которой пойдет далее.

На первый план на этапе формирования сильного толчка и поднятия ног перед приземлением выходят упражнения, в которых спортсмену необходимо преодолеть два препятствия. Первое препятствие в высоту 50-60 см размещается примерно на расстоянии  $1/2$  или  $1/3$  от всей длины прыжка. Это необходимо для того, чтобы стимулировать мощное отталкивание и активный взмах свободной ноги. Второе препятствие в высоту должно быть 20-30 см и находиться приблизительно за 1 метр до приземления для того, чтобы спортсмен совершал активный подъем ног перед приземлением.

На этом совершенствование прыжковой техники не заканчивается. Применяется чередование среднего и полного разбега. Хороший тренер не станет забывать о том, что акцент внимания должен быть смещен на два момента – взлет и приземление.

#### **Способ «ножницы»**

Перед тем, как начать тренировать у спортсменов такой вид прыжка, необходимо продемонстрировать его. Преподаватель делает это с использованием, чаще всего, среднего разбега (рис. 1).

Этот прыжок является более эффективным, чем прыжок способом «согнув ноги», соответственно, применяется на более поздних тренировках, уже тогда, когда спортсмен освоил предыдущую технику. За счет чего повышается эффективность способа прыжка? То происходит потому, что при переходе состояния разбега к непосредственно самому прыжку и во всех фазах полета, происходит сохранение координирующей структуры шага.

Первая тренировка начинается с 5-7 беговых шагов. После того, как спортсмен переходит в состояние прыжка после отталкивающего движения, маховая нога опускается. Приземление происходит на нее (рис.2). беговая нога спортсмена, соответственно, выводится вперед при высоком подъеме бедра.

Затем ученики выполняют тот же прыжок, но с продолжением движения ног в фазе полета прыжка.

По окончании стартового отталкивания нужно, естественно, не прекращая движение, опустить маховую ногу вниз и назад, закинув голень. Положение беговой ноги: вывести вперед и вверх, а далее, опуская ее, приземлиться на нее. Прыгун активно выводит летящую ногу вперед-вверх коленом и начинает бег.

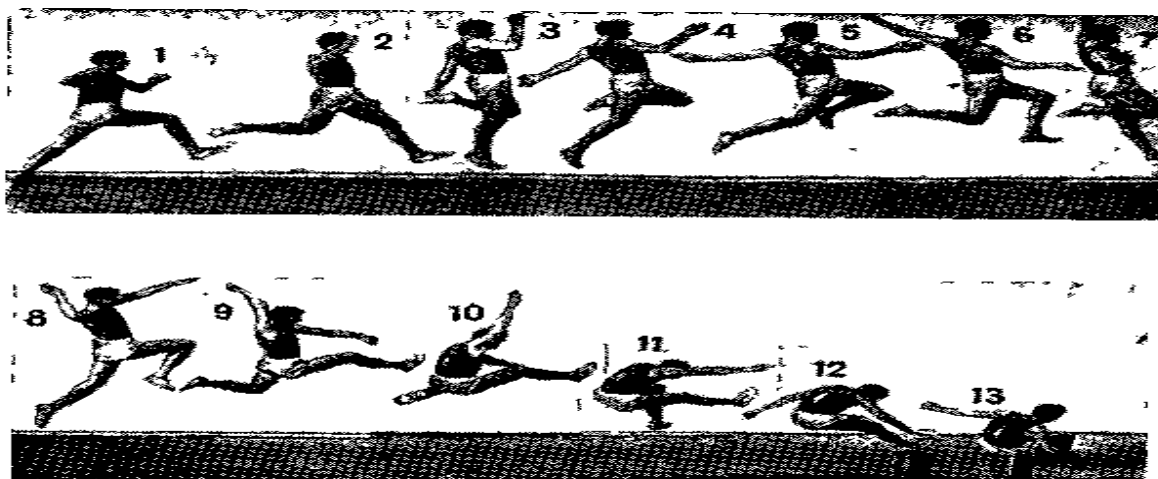


Рисунок 1 - Прыжок в длину с разбега способом «ножницы»  
(И. Тер- Ованесян)



Рисунок 2 - Прыжок в длину с малого разбега с приземлением  
на маховую ногу

Равновесие спортсменов сохраняет при помощи рук: ими совершаются круговые движения.

Движения, которые совершает спортсмен в данном способе, максимально напоминают бег по воздуху. Собственно, каждое движение является равномерным и в своем роде закономерным. Это обуславливает некоторое преимущество перед другими способами прыжка в длину.

Часто вариантом «ножницы» прыгают с прогибом в грудной и поясничной областях.

### **Способ «прогнувшись»**

Прежде, чем перейти к моменту тренировок и отработки техники, также необходима демонстрация в исполнении тренера. Она происходит согласно рисунку 3.

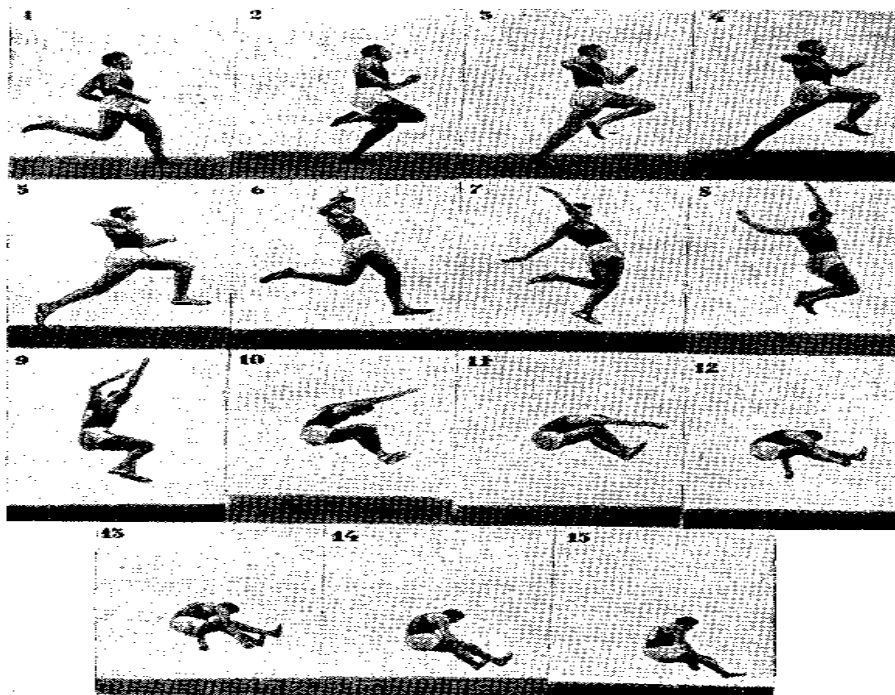


Рисунок 3 - Прыжок в длину с разбега способом «прогнувшись»

(И. Тер-Ованесян)

Разбег короткий и составляет приблизительно 3-5 беговых шагов (подбирается индивидуально).

В моменте отталкивания прыгуну важно, как бы встать на ступеньку, но не задерживаться в этом положении и пробежать по песку. Летающая нога в этот момент как бы продолжает положение тела. Она не должна быть

смещена вперед к моменту приземления. Как только нога начнет опускаться, атлету важно ощущать поступательные движения, которые совершает таз.

Вторым упражнением является прыжок с тем же началом, но стоит начать опускать маховую ногу. Руки постепенно опускаются или выпрямляются.

Приземление происходит на обе стопы. Беговая нога – немного впереди.

Дальнейшие упражнения усложняются для тренировки правильного движения в летной фазе прыжка.

Летающая нога опускается также остаётся продолжением тела, но не смещается после приземления. Положение рук и маховой ноги то же самое, что и в предыдущем упражнении. Положение прыгуна проиллюстрировано на рисунке 4.

Упражнения постепенно усложняются.

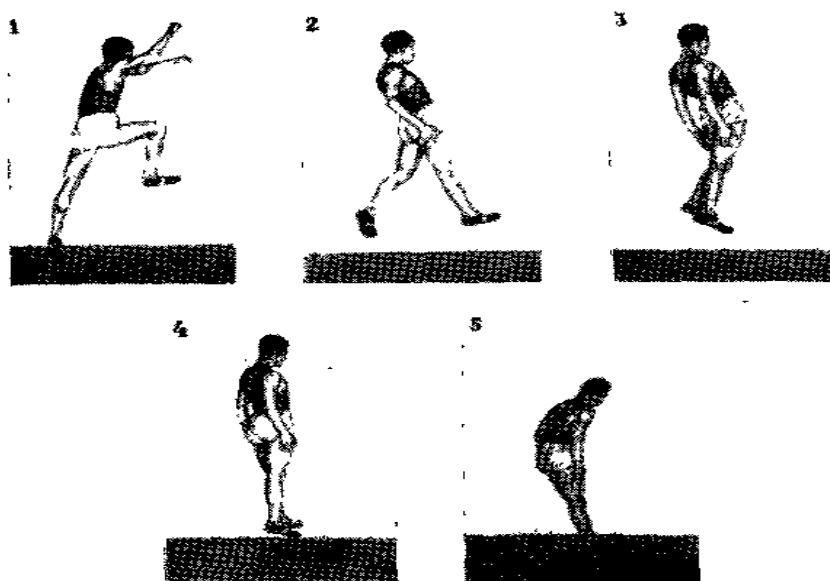


Рисунок 4 - Прыжок в длину с малого разбега «солдатином»

Ноги в данной технике прыжка не обязательно сильно выбрасывать вперед. Важно контролировать момент сгибания и приземления на обе стопы.

Моменты, на которые стоит обратить внимание как тренеру, так и самому спортсмену: опускание маховой ноги, прогиб в грудном отделе позвоночника и активное «выбрасывание» ног при приземлении.

Для того, чтобы спортсмен успешно освоил технику положения маховой ноги при прыжке, выполняются усовершенствованные прыжки. Речь идет о дополнительных спортивных снарядах, таких как: трамплин, гимнастический мостик (чтобы совершать более высокий взлет и контролировать свои движения в воздухе), а также широко применяются прыжки через планку, которые позволяют контролировать согнутое положение. Планка устанавливается на высоте 20-30 см на расстоянии 1,5-1,8 м от места отталкивания (рис.5).

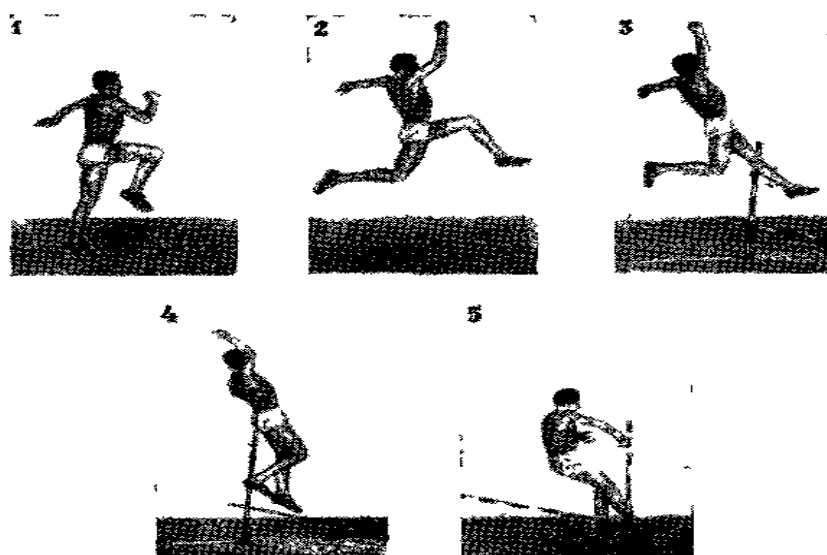


Рисунок 5 - Прыжок в длину со сбиванием планки маховой ногой

Чтобы правильно усвоить положение маховой ноги можно разнообразить тренировки использованием различных возвышенностей. Самое распространенное в спортивном зале – конь, козел, а на стадионе – скамейка. Упражнения направлены на формирование мышечной памяти. Стоя на холме с беговой ногой впереди, спортсмен прыгает в песочнице или на беговой дорожке. После толчка и перемещения маховой ноги вперед и вверх в полете опустите ее вниз и немного назад, и таз выдвинется вперед.



Момент приземления важно контролировать: спортсмен должен встать на обе ноги.

Почему эти упражнения важны? Фаза полета несколько удлиняется, а значит, у спортсмена появляется возможность «растянуть» все этапы полета и прочувствовать правильное положение маховой ноги. Так скажем, «нащупать» необходимый алгоритм.

Использование одной из форм прыжка и совершенствование ее является более эффективным, чем попытка тренировать все сразу.

Способ прыжка выбирается по итогу проведения соревнований. Спортсмен совершает по два-три прыжка в каждой технике, чтобы исключить момент случайностей, а судьи согласно критериям, выставляют оценки. Наиболее эффективный способ считается рабочим и берется за основу в дальнейшей подготовке спортсменов.

Дальше дело состоит за долгими, системными, многолетними тренировками.

Прыгуну следует уделять особое внимание развитию силы мышц стопы, голени, задней поверхности бедра, мышц, поднимающих бедро, под поясничными мышцами и мышцами живота.

С целью улучшения прыгучести проводятся специальные прыжковые упражнения, которые выполняются ежедневно по 10-15 минут.

### **Выводы по первой главе**

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

1. Прыжки в длину - техническая дисциплина легкой атлетики, где наилучший результат у спортсменов, как у взрослых, так и у совсем юных, создается путем развития скоростно-силовых способностей. Данная подготовка прыгуна, это необходимый аспект в достижении результата

спортсмена, так как навык держать максимальную скорость при отталкивании приносит занимающемуся прыгуну в длину обеспечить наилучший результат в данном виде соревнований.

2. Результат в прыжке в длину тесно взаимосвязан с уровнем развития скоростно-силовых способностей, так как данные качества требуются для набора оптимальной высоты прыжка достигнутой максимальной скоростью бега.

3. Важность применяемости плиометрических упражнений стоит на ряду с ОФП прыгунов в длину в любом возрасте, так как, данная техническая дисциплина лёгкой атлетики выражается в моментальных проявлениях взрывной силы в момент отталкивания спортсмена от планки.

4. Вопросы о подготовке прыгунов в длину, сегодня - одна из главных задач тренировочного процесса. И от того с какой рациональностью данные вопросы будут решены в детстве, а все мы знаем, что это первоначальный процесс постановки техники овладения мастерством прыжков, качества совершенствования специальных качеств, присущи для данного вида спорта, в наибольшей части имеет вес на дальнейшее совершенствование и достижения результатов в спорте.

## **ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДИКИ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ ЛЕГКОАТЛЕТОВ-ПРЫГУНОВ**

### **2.1 Организация экспериментальной работы**

Экспериментальная работа является очень важным элементом для изучения функций организма. Экспериментальная работа, которая взята для примера в данной работе, проводилась в манеже им. Е. Елесиной.

Как и для любого другого эксперимента, были необходимы две группы, контрольная и экспериментальная. Для того, чтобы группы испытуемых были равными по силе, были использованы следующие критерии: пол, возраст, уровень физической подготовки. Таким образом, в группы вошли юноши 12-14 лет.

Уровень подготовки проверялся при помощи тестов. В них вошли: высокий страт 30 м, прыжок в длину с места, тройной прыжок с места, прыжок с места.

Результаты эксперимента фиксировались в таблицу.

Тренировки двух групп проводились по единому графику.

В процессе тренировочных занятий, в экспериментальной группе был внедрён новый комплекс упражнений, применяемый в основной части тренировочного процесса (таблица 2). При этом в контрольной группе не был изменён ни график проводимых тренировок, ни методика воспитания спортсменов.

До начала внедрения нового комплекса упражнений, в контрольной и в экспериментальной группе было проведено четыре описываемых ниже теста.

Таблица 2 - Комплекс упражнений, применяемый в ходе тренировочного процесса в экспериментальной группе.

День недели	Упражнения	Кол-во повторений	Объём (кол-во серий)	Отдых между сериями(мин)
Понедельник	Спрыгивание с платформы с последующим отталкиванием 50-60 см	5-6	4	3-4
	Запрыгивание на платформу 50-60 см	12-15	5	3-4
Среда	Толчки штанги от груди 10кг.	1.5-2 мин.	3	4-5
	Приседания со штангой 30-40кг.	10-12	5	3-4
Пятница	Прыжок с пружинного гимнастического моста, с дальнейшим приземлением в яму для прыжков в высоту	5-6	4-5	5-7
	Прыжки на одной ноге (или чередуя ноги)	30-40 м.	3	5-7

1) Бег на расстояние 30 метров. Как только спортсмены слышат команду «На старт» они по одному человеку встают у стартовой линии.

Положение – высокий старт. Хронометристы на финише сопровождают сигнал «Марш» визуально. Это необходимо для дополнительной концентрации легкоатлетов.

Важно, что результат спортсменов должен быть зафиксирован с точностью до 0,1 секунды.

2) Прыжок в длину с места. Спортсмен находится на стартовой линии. Справа от него – мерная рулетка. Прыжок в длину совершается при помощи отталкивающего движения: напор двух ног и мах рук. Легкоатлет старается приземлиться как можно дальше от стартовой линии.

Результат засчитывается по положению пяток спортсмена. Фиксируется с точностью до 1 сантиметра.

Как правило, спортсмену дается три попытки и фиксируется результат лучшей из них.

3) Тройной прыжок с места. Положение спортсмена, техника выполнения и фиксация результатов по аналогии с тестом №2. то же, что и в тесте №2. Разница в том, что спортсмен совершает три прыжка вместо одного.

4) Прыжок вверх с места. Фиксация результатов прыжка происходит при визуальной фиксации контролёра. Спортсмен встает сбоку от помоста, на котором предварительно были проведены точные замеры, и выделенные в виде чёрточек, нарисованных мелом. Спортсмен, из исходного положения (в полуприседе), при помощи взмаха рук прыгает по направлению вверх, и в момент достижения наивысшей точки отталкивания ног от земли, контролёр фиксирует и сразу же озвучивает результаты тестирования. Важно, что прыжок и приземление не должно выходить за пределы помоста, для более точного фиксирования результата. А также, при выполнении прыжка вверх, обязательным условием является сохранение выпрямленных ног, до самого приземления спортсмена.

Результат фиксируется с точностью до 1 сантиметра.

На заключительном этапе данного педагогического эксперимента также были проведены вышеперечисленные тестирования, для закрепления и анализа итоговых результатов эффективности, предлагаемой нами методики.

## **2.2 Реализация методики физической подготовки юных легкоатлетов-прыгунов**

Учет человеческих особенностей организма в силу возраста, их тщательный анализ, является залогом успеха при долгосрочном периоде тренировок. Наряду с этим, внимания требуют и такие факторы, как уровень подготовки, специфика вида спорта, которые выбирает девушка или юноша, особенности развития физической подготовки, а также ряд некоторых других факторов [3].

Начало пути в выбранной специализации юными спортсменами начинается в 12-13 лет, следующий наступает в 14-15 лет и продолжает примерно год – до достижения спортсменом возраста 15-17 лет.

Данный возраст характеризуется не только тем, что начинается путь в специализации. С этим фактом тесно связано то, что именно в этом возрасте спортсмены вступают в тренировочные группы ДЮСШ.

Показатели физической подготовленности в данном возрасте крайне неравномерны, что является особенностью переходного возраста. Завершение полового созревания (пубертатного периода) происходит по-разному в зависимости от пола. У девочек это 12-13 лет, а у мальчиков – 14-15 лет.

Тренировки детей в таком возрасте должны быть направлены главным образом на разностороннее развитие. Переход к специализации, которую выбрали юные спортсмены, происходит плавно и постепенно. Основными задачами, которых необходимо достигнуть на этапе начальной

специализации, являются два основных пункта. Первый – это упомянутая выше разносторонняя физическая подготовка легкоатлетов. Второй – такая же разносторонняя техническая подготовка в группах смежных видов легкой атлетики. К второстепенным, но также важным задачам, стоит отнести аспект овладения теоретической базой, а также воспитательный компонент (речь идет, в первую очередь, о нравственно-волевых качествах, крайне необходимых в спорте).

Физическая подготовка, как уже было сказано, ставится во главу всего тренировочного процесса. В нее включаются важные физические качества человека. К ним относятся скорость, сила мышц, скоростно-силовые качества (которые находятся в центре исследования).

Для того, чтобы спортсмен успешно развивал важные физические показатели, ему необходима как общая, так и специальная подготовка.

Таблица 3 - Соотношение средств общей, специальной и технической подготовки по годам обучения, (%)

Средства подготовки	Возраст занимающихся			
	12-13 лет	13-14 лет	14-15 лет	15-16 лет
ОФП	45	40	30	25
СФП	30	30	35	35
ТП	25	30	35	40

Общая направленность тренировок достигается посредством ОФП. Прежде всего, это влияет на, так называемую, общую силу и общую скорость (быстроту).

### **Методика воспитания быстроты**

На сегодняшний день согласно рекомендациям исследователей теоретиков и практиков, развивается следующая тенденция: развитие прыжковых видов легкой атлетики сводится к повышению скорости разбега, а также силе отталкивания.

Показатель скорости разбега спортсмена является важнейшим компонентом в прыжковых видах спорта. Он зависит от темпа передвижения спортсмена, а также длины его шагов. Несмотря на важность разбега в прыжках, тренировка, развивающая данное качество, проводится упрощенно. Считается, что особое углубление в детали скорости бега, не требуется спортсменам-прыгунам.

Тренировки с юными спортсменами в данной области также носят ряд особенностей. Рекомендуется прибегнуть к темповым скоростно-силовым упражнениям, которые будут проводиться на регулярной основе. А также необходимо увеличивать роль мышечных установок для того, чтобы спортсмен во время выполнения какого-либо упражнения имел возможность развивать высокий темп.

Ниже приведен пример спортивного комплекса, который направлен на развитие темпа выполнения упражнений у спортсменов:

- круговые движения руками стоя с предельной частотой движений (5-10 сек.);
- бег на месте с высоким подниманием бедра, а также частой работой рук и ног (5-10 сек.);
- бег в упоре на шведскую стенку или какой-либо барьер (важно сделать акцент на упоре) с предельной частотой движений (5-10 сек.);
- беговые движения ногами в высоком упоре (например, гимнастические брусья или же просто высокий барьер) (5-10 сек.);
- бег с высоким и максимально возможным частым подниманием бедра (20 метров);
- спринт с фиксированным уменьшением амплитуды бегового шага;
- спринт под уклон (примерно 4 градуса).

Одним из самых эффективных упражнений данного комплекса является спринтерский бег с определенным фиксированным уменьшением амплитуды шага спортсмена. Бег носит особую технологию. Длина дистанции составляет примерно 10 беговых шагов спортсмена (часто



подбирается индивидуально), по ее длине ставятся отметки в виде барьеров или других препятствий (невысоких). Примерно 80-90% дистанции спортсмен пробегает в обычном темпе, а на оставшихся 10-20% ускоряется, достигая максимальной скорости. Тренировки носят динамичный характер. По мере того, как спортсмену удастся освоить навык бега с меньшей амплитудой движений при высокой скорости, необходимо увеличить расстояние между препятствиями на дистанции.

Высокий темп движений, которые совершает спортсмен при выполнении плиометрических упражнений, является ничем иным, нежели быстрым переходом мышц из состояния покоя в состояние напряжение. Данный факт ярко отображает, что во время тренировок необходимо учитывать баланс и добавлять упражнения на расслабление мышц.

Длина бегового шага формируется постепенно, в прочем, как и все навыки спортсмена при специальных тренировках. На длину бегового шага влияют беговые и скоростно-силовые упражнения. К таким упражнениям можно отнести: бег с высоким подниманием колена (акцент ставится на быстром опускании ноги), бег «колесом» (акцент также на опускании ноги), бег прыжками с ноги на ногу, а также скачки на одной ноге на передней части стопы. Все упражнения выполняются на дистанции 20-40 метров. Также эффективным является спринтерский бег на отрезках 40-60 метров и прыжки с прямыми ногами (упор делается на активное опускание одной ноги с одновременным подъемом другой).

Упражнения, выполняемые на специальных тренировках легкоатлетами, могут быть усилены. Как правило, усиление происходит за счет добавления веса и сопротивления. Интересно, что эффективность возрастает как при повышении трудностей условий выполнения, так и при облегчении таковых.

Такая форма беговой тренировки как спринт носит свои характерные особенности. Важно выполнять ее многократно-последовательным комплексным методом для достижения результативности. Принцип

комбинированного воздействия также нельзя оставлять без внимания. Речь идет о сочетании общего физического развития с параллельным совершенствованием техники беговых движений.

Несомненным является факт того, что тренировки юных спортсменов-прыгунов носят ряд отличительных черт от тренировок взрослых спортсменов. На тренировках подрастающих спортсменов необходимо уделить внимание умелому варьированию усилий, условий и манеры выполнения упражнений. Если соблюсти это условие, то тренировки будут не только эффективными, но и не будут приводить к чрезмерному напряжению усилий в развитии скорости бега. А с учетом психологических особенностей подросткового периода это крайне важно.

Спортивный сезон включает в себя не только общие тренировки, но и специальные. Подготовительный этап тренировок не нужно начинать с высоких темпов и требований, все упражнения лучше перевести в средний темп. При этом стоит сделать упор на силу. Со временем приближения соревнований, к которым готовится спортсмен, целесообразным будет постепенно увеличивать скорость, с которой спортсмен выполняет тренировочные упражнения. А, например, длину беговых сегментов лучше сокращать. Таким образом будет вырабатываться высокая частота движения легкоатлета.

О пользе игрового метода было написано много. Он помогает без лишнего напряжения и стресса развивать спортивные качества. Это происходит потому что во время игры у юных спортсменов подсознательно появляется азарт, воля к победе, что неизбежно приведет к эффективному пути развития и совершенствования навыков. Во время игры спортсмен может выполнять даже больший объем гоночной работы, чем на специальных тренировках. Как пример эффективной и менее травматичной игры можно привести «русскую лапту» (и ее разновидность «бей и беги»).

Субъективно игры относят к тренировкам с легким уровнем сложности. Даже несмотря на то, что именно в играх выполняется большой объем

тренировочной работы. Если спортсмен во время тренировок в сезоне испытывает на себе высокий уровень нагрузки, будет целесообразным отвести 20% тренировочного времени на применение игрового метода развития навыков физической подготовки.

### **Методика развития мышечной силы и скоростно-силовых качеств.**

Параллельно с тем, как спортсмен получает общее физическое развитие, происходит начало особой подготовки. Она предполагает готовность спортсмена к высоким, длинным, а также тройным прыжкам.

По мере того, как увеличивается возраст спортсменов, появляется еще одна форма, которая может разнообразить и сделать тренировочный процесс более динамичным – упражнения с отягощением.

Когда происходит переход к силовым упражнениям, прежде всего, делается акцент на развитие так называемой «середины тела». Что подразумевается под данным термином? Это мышцы туловища, которые окружают позвоночник – брюшной пресс, длинные спинные мышцы, косые мышцы туловища. Также внимание уделяется тренировкам стопы.

В первую очередь, внимание на тренировках уделяется укреплению стопы, позвоночника и мышц спины. Это необходимо потому что во время упражнений, выполняемых спортсменом на тренировках, основная нагрузка ложится как раз на вышеупомянутые группы мышц.

Силовые упражнения можно разделить на 3 группы:

#### **1. Силовые упражнения локального характера.**

Эти упражнения влияют на определенные группы мышц и включают в себя:

- упражнения, направленные на развитие мышц брюшного пресса (подъем ног в висе; приподнять туловище, лежа на горизонтальной или наклонной поверхности; одновременный подъем туловища и ног; «Покрутите» туловище, лягте на спину и т. д.) Упражнения выполняются

посредством нескольких подходов до того момента, как спортсмен почувствует усталость;

- упражнения на мышцы спины: подъем туловища путем отклонения назад с зафиксированными ногами из положения лежа; наклоны с отягощением на плечах (мешок с песком, световая штанга и т. д.); становая тяга и др.;

- упражнения на мышцы передней части бедра: разгибание бедра с отягощением сидя на тренажере (вес на дистальном конце ноги) и др.;

- упражнения на мышцы задней поверхности бедра: сгибание ног в коленных суставах с отягощением лежа; подъем туловища из положения лежа за счет сгибания коленных суставов; поднять таз из положения спинки усилием вытянутой на помосте ноги; тяните блок, отводя правую ногу назад, отягощая весом или сопротивлением и т. д.;

- упражнения на мышцы, поднимающие бедро: подъем бедра с отягощением; тяга бедром вперед с отягощением или сопротивлением; метание медбола бедром вперед;

- упражнения на мышцы голени и стопы: подъем на носки с отягощением; ходьба на носках с отягощением; «скручивание» стопы и т.п.;

- упражнения на мышцы рук, плечевой пояс (разводки, жимы и т.п.);

- упражнения с преодолением веса собственного тела (подтягивание, отжимание).

Данные упражнения имеют влияние на развитие у спортсмена так называемой «взрывной силы». Локальные силовые упражнения стоит выполнять с учетом метода повторов и последовательности. При выполнении локальных силовых упражнений, по мнению ряда исследователей, является круговой метод тренировки.

## **2. Общие плиометрические(прыжковые) упражнения.**

Эти упражнения используются для развития взрывной силы многих групп мышц тела прыгуна. Эти упражнения включают:

- рывок штанги или гири;

- подъём штанги на грудь;
- толчок штанги с груди или плеч;
- тяга рывковая или толчковая;

Общие прыжковые упражнения выполняются методом повторяющихся подходов с отягощением 30-50% веса спортсмена. В одном подходе выполняется от 10 до 20 повторений. Серия состоит из 2–4 подходов с паузами от 4 до 6 минут. На тренировочном занятии выполняется 2-4 подхода с перерывами на 6-8 минут.

### **3. Специальные силовые упражнения.**

Воздействие этой группы упражнений в первую очередь направлено на наращивание силы мышц нижних конечностей. К этим упражнениям относятся:

- приседы со штангой на спине;
- приседы со штангой на груди;
- присед с отягощением (штанга, гиря) на 1 ноге;
- полуприсед со штангой на спине;
- полуприсед со штангой на груди;
- полуприсед с отягощением (штанга, гиря) на 1 ноге;
- вставание на опору (h – 40-50 см) со штангой на плечах;
- выпрыгивания на двух или одной ноге с отягощением из полного или полуприседа;
- выпрыгивания отталкиваясь от опоры одной ногой с отягощением на плечах, в руках, над головой и т.п.;
- ходьба широкими выпадами с отягощением;
- прыжки в разножке с отягощением;
- прыгать на месте или вперед, отталкиваясь в основном силой стопы с отягощением.

Упражнения на развитие силы ног выполняются многократно и последовательно с отягощениями от 30 до 100% от собственного веса

спортсмена. В одном подходе выполняется 5-6 повторений. В серии - 2-4 подхода с перерывами на отдых 5-6 минут.

Развитие скоростно-силовых характеристик на этом этапе - основная задача физической подготовки. Основными свойствами развития скоростных характеристик и выносливости являются:

- прыжковые упражнения;
- спрыгивания – напрыгивания;
- метания;
- выполнение основного соревновательного упражнения.

Плиометрикой называется прыгучесть. Для ее развития используются прыжковые упражнения. Они могут быть общими и конкретными – это зависит от специфики прыжка легкоатлета.

К общим прыжковым упражнениям относятся первые прыжки, в которых прижимаются две ноги. Такие прыжковые упражнения выполняются прыгунами и на горизонтальной поверхности, на лестницах или скамейках трибун стадиона, в гору и под гору с целью преодоления вертикальных или горизонтальных препятствий.

Различные многоскоки на отрезках 20-50 метров выполняемые с места или разбега несут более специфическое тренирующее воздействие:

- прыжки с ноги на ногу «шаги» - 20-50 м (10-30 отт.);
- прыжки на одной ноге «скачки» - 20-30 м (10-20 отт.);
- прыжки через 1,3,5 беговых шагов – 10-15 отталкиваний;
- прыжки, отталкиваясь перекатом с пятки на носок 15-20 отталкиваний;
- прыжки с разбега с доставанием высоко расположенного ориентира;
- прыжки через вертикальные или горизонтальные препятствия.

Прыжковые упражнения прыжкового характера необходимо выполнять по принципу комбинированного воздействия. Например, при выполнении прыжка с достижением расположенной высокой точки прыгун в высоту должен отталкиваться вверх, а прыгун в длину, вверх и вперед.

Прыжковые упражнения выполняются, как правило, серийно-повторным методом. Количество упражнений, которые спортсмен выполняет за тренировку, зависит от задач, которые ставит тренер, а также от интенсивности упражнений (чем выше интенсивность, тем меньше прыжков выполняется за тренировку).

Монотонная работа ведет к утомляемости спортсменов, а также потере интереса. Чтобы преодолеть это, необходима профилактика. Например, игровой метод: в ходе него выполняются задачи во время определённых двигательных режимов. Например, перемещаться по квадрату и прыгать только на левой или правой ноге, на двух ногах и т. д. Эмоциональная окраска, жажда победы, азарт, развитие боевых качеств, необходимых для будущих соревновательных поединков.

Спрыгивания-запрыгивания, выполняемые на одной или двух ногах являются наиболее эффективным средством развития плиометрических способностей прыгуна. Следует отметить, что на этапе начальной специализации не стоит увлекаться высотой возвышения. Достаточно - 30-50 см.

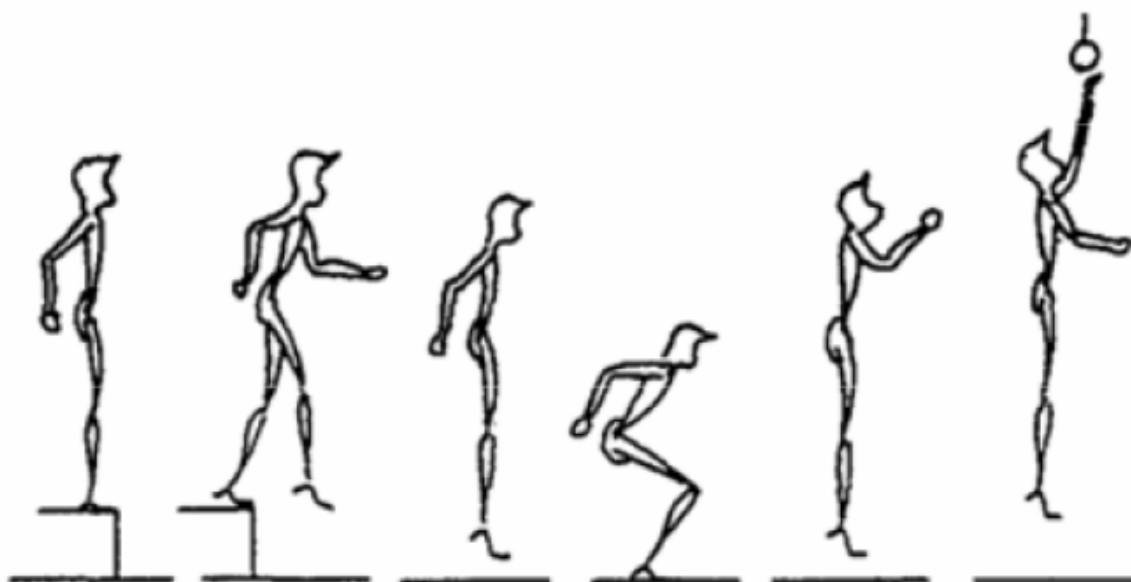


Рисунок 6 - Спрыгивание с помоста с дальнейшим отталкиванием от земли

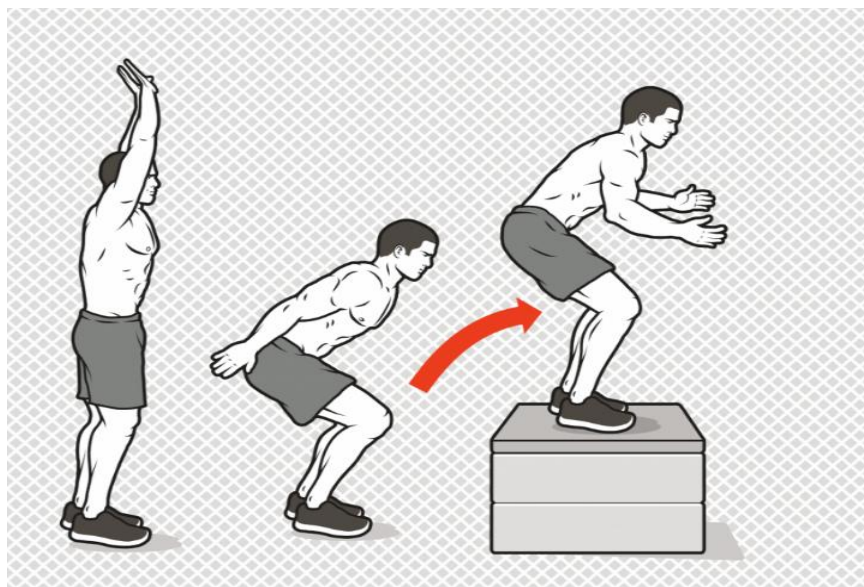


Рисунок 7 - Запрыгивание на помост с места, с двух ног

Прыжки выполняются на двух или одной ноге, с места или 2-3 шагов бега в случае выполнения запрыгивания.

Прыжки на двух ногах выполняются, как правило, с места, следующим образом. Спортсмен, прыгнув с помоста, приземляется на две слегка согнутые ноги, переднюю часть упругой, с плавным переходом на амортизацию. Затем, отталкиваясь, прыгает вверх или вперед. Переход от амортизации к активному отталкиванию должен быть очень быстрым, «взрывным», пауза в этот момент снижает тренировочный эффект упражнения (рисунок 6).

Прыжки с одной ноги выполняются с места или с разбега. Это упражнение больше соответствует требованиям к телу, когда прыгун выполняет соревновательный прыжок с разбега. Прыжок с одной ноги с разбега позволяет увеличить горизонтальную скорость и, как следствие, добиться большего динамического соответствия характеристик отталкивания с соревновательным прыжком.

При прыжке с одной ноги следует руководствоваться «упругой» двигательной системой, быстро и мощно отталкиваться и прыгать как можно дальше или выше.



Для реализации данной методики выбрана яма для прыжков в высоту, с применением пружинного гимнастического моста или же просто помоста высотой не более 20см (рисунок 8).



Рисунок 8 - Прыжок с пружинного гимнастического моста, с дальнейшим приземлением в яму для прыжков в высоту.

Техника отталкивания при прыжках с одной ноги должна быть максимально приближена к основному соревновательному упражнению. Беговая нога ставится в место отталкивания почти прямо на всю ступню, перекатываясь с пятки. Туловище почти вертикальное. Отталкивание выполняется мгновенным взрывным усилием, без паузы в конце фазы амортизации.

Тренировочный эффект упражнения регулируется высотой прыжка, количеством шагов в разбеге и дополнительным отягощением.

Прыжки с одного места выполняются индивидуально или последовательно, на нескольких опорах, расположенных на некотором расстоянии друг от друга.

Упражнения выполняются последовательно-серийно. В одной серии выполняется 8-10 прыжков, в одном тренировочном занятии по 3-4 серии.

Учитывая высокий тренировочный эффект и «остроту» воздействия на тело прыжка с пружинного моста, упражнение выполняется один-два раза в недельном микроцикле.

Практика использования различных упражнений физической подготовки показывает, что наиболее широкие возможности для развития ведущих физических качеств у юных спортсменов-прыгунов представляет собой комплексный метод их реализации. Поскольку комбинации средств с разной направленностью воздействия тренинга не ограничены, а зависят от теоретических и методологических знаний тренера, от его способности мыслить творчески и воплощать эти мысли, идеи, приводит к практическим занятиям.

В данной работе рассматривается ряд апробированных вариантов, которые могут служить основой для разработки других комбинаций средств с учетом специфики движений в конкретном виде спорта (таблица 3).

Таблица 4 - Типовой комплекс упражнений легкоатлетов-прыгунов

1.	бег высоко поднимая бедро с предельной частотой. +спринтерский бег.	по 20 м. 4 по 20-30 м.
2.	многоскоки на время 20-30 м. + спринтерский бег	2-3 раза 4 по 20-30 м.
3.	«скачки» на время 20-30 м. +спринтерский бег	по 2 на каждой ноге 4 по 20-30 м.
4.	спринтерский бег в гору 20-30 м. +спринтерский бег под уклон	2-3 раза 4-5 по 50-60 м.
5.	спринтерский бег с сопротивлением (тяга автопокрышки и т.п.) +спринтерский бег без сопротивления	2-3 по 20-40 м. 4-5 по 20-40 м.

Особенно эффективен комплексный метод для развития плиометрической силы мышц.

Таблица 5 - Комплекс упражнений, направленных на развитие плиометрической силы.

1.	выпрыгивания с отягощением на двух ногах +прыжки на двух ногах (через барьеры, спрыгивания и т.п.)	8-10 раз 8-10 раз
2.	многоскоки с глубокой амортизацией +многоскоки на дальность полета	10-12 отталкиваний 10-12 отг. по 2
3.	многоскоки с высокой амплитудой прыжка +многоскоки на время	10-12 отталкиваний 2 по 10-12 отг.
4.	выпрыгивания на одной ноге с отягощением + «скачки»	8-10 на каждой ноге 8-10 на каждой ноге
5.	приседания с партнером (другим отягощением) на плечах +выпрыгивания с гирей +запрыгивания на возвышение	4-6 раз 16 кг. – 8-10 раз

Завершая раздел практической методики развития физических качеств юных прыгунов, необходимо сделать акцент на использовании, помимо набивных мячей, такого важного средства скоростно-силовой тренировки, как метание ядер разного веса. Пуск осуществляется разными способами, с разных стартовых позиций, но с обязательным соблюдением требований взрывного усилия. Двигательная установка на старте - для максимального результата.

Поле проводится, как правило, в конце тренировочного занятия и 2-3 раза включается в недельный микроцикл в сочетании с другими скоростно-силовыми упражнениями.

## 2.3 Анализ результатов экспериментальной работы

Контрольные показания представлены в таблицах

(таблица 6, таблица 7)

Таблица 6 - Результаты тестирования в контрольной группе

Тесты	Бег 30 м, с		Прыжок в длину с места, см		Тройной прыжок с места, см		Прыжок вверх с места, см	
	исх.	итог	исх.	итог	исх.	итог	исх.	итог
Исп. №1	4,8	4,8	214	217	696	700	42	43
Исп. №2	4,3	4,5	214	220	719	735	47	50
Исп. №3	4,6	4,4	216	223	699	705	49	52
Исп. №4	4,7	4,3	215	217	697	715	40	43
Исп. №5	4,4	4,4	217	221	703	723	46	47
Исп. №6	4,7	4,4	219	221	697	718	43	46
Исп. №7	4,5	4,2	225	225	694	717	47	51
Исп. №8	4,8	4,3	216	223	707	728	43	47
М	4,6	4,41	217	220,8	701,5	717,6	44,6	47,3
tΔ	0,19		3,8		16,1		2,7	

Результаты, которые были получены, ярко иллюстрируют тот факт, что контрольная и экспериментальная группы по показателям, в начале эксперимента, были на одном уровне.

К следующему этапу (испытанию) спортсмен переходил после того, как закончилась экспериментальная тренировка.

Результаты, представленные в таблицах, свидетельствуют о том, что спортивные результаты обеих групп улучшились. Для того, чтобы выяснить, на сколько эффективна была разработанная методика, необходимо прибегнуть к некоторым математическим расчетам.

Таблица 7 - Результаты тестирования в экспериментальной группе

Тесты	Бег 30 м, с		Прыжок в длину с места, см		Тройной прыжок с места, см		Прыжок вверх с места, см	
	исх.	итог	исх.	итог	исх.	итог	исх.	итог
Исп. №1	4,8	4,5	212	221	696	700	42	46
Исп. №2	4,3	4,0	232	240	719	735	45	52
Исп. №3	4,9	4,7	220	227	699	705	48	51
Исп. №4	4,7	4,3	215	225	697	715	40	44
Исп. №5	4,4	4,4	225	236	703	723	46	48
Исп. №6	4,7	4,4	215	221	697	718	42	46
Исп. №7	4,5	4,2	205	225	694	171	47	51
Исп. №8	4,8	4,3	226	235	707	728	43	50
М	4,62	4,32	220,8	229,8	704,0	718,6	44,1	48,5
tΔ	0,3		9		14,6		4,4	

В каждом тесте были найдены средние арифметические показатели М по формуле:

$$M = \frac{\sum V}{n} \quad \text{где}$$

$\sum$  - знак суммирования

V – полученные в исследовании значения испытуемых в разных тестах, до и после внедрения комплекса упражнений в экспериментальной группе, отдельно.

n – общее число вариантов

После чего находим разницу между показателями исходного и итогового результатов в каждой группе, с целью выявления эффективности методики, по формуле:

$t_{\Delta k \langle \rangle}$  или  $\langle \rangle t_{\Delta \varepsilon}$ , Где:

$t_{\Delta k}$  – разница показателей исходного и итогового результатов в контрольной группе.

$t_{\Delta \varepsilon}$  – разница показателей исходного и итогового результатов в экспериментальной группе.

#### **Тест 1. Бег 30 м.**

$t_{\Delta k} = 0,19$ ;  $t_{\Delta \varepsilon} = 0,3$ ; из этого следует, что  $t_{\Delta k} < t_{\Delta \varepsilon}$

#### **Тест 2. Прыжок в длину с места, см.**

$t_{\Delta k} = 3$ ;  $t_{\Delta \varepsilon} = 9$ ; из этого следует, что  $t_{\Delta k} < t_{\Delta \varepsilon}$

#### **Тест 3. Тройной прыжок с места, см.**

$t_{\Delta k} = 16,1$ ;  $t_{\Delta \varepsilon} = 14,6$ ; из этого следует, что  $t_{\Delta k} > t_{\Delta \varepsilon}$

#### **Тест 4. Прыжок вверх с места, см.**

$t_{\Delta k} = 2,7$ ;  $t_{\Delta \varepsilon} = 4,4$ ; из этого следует, что  $t_{\Delta k} < t_{\Delta \varepsilon}$

Разработанная в ходе работы методика является оригинальной формой воспитания подрастающих спортсменов. Она создана на основе анализа опыта работ ведущих специалистов в области детского и юношеского спорта.

Методика обладает особенностью. Она состоит в том, что традиционные методы и формы тренировок комбинируются с активным использованием плиометрических упражнений. Это является залогом

эффективности внедрения в практику и достижения результатов спортсменами.

Для того, чтобы проверить эффективность разработанной методики с упором на плиометрические упражнения, была проведена экспериментальная работа. Ее значимость заключается в том, чтобы проверить и доказать на практике эффективность или неэффективность гипотезы. Экспериментальная работа проводилась в течении одного учебного года в реальных условиях.

В рамках экспериментальной работы было необходимо выявить уровень физической подготовки. Для того, чтобы выявить данный уровень, были разработаны тесты. К ним относятся: прыжок в длину с места, бег с высокого старта на расстояние 30 метров, тройной прыжок с места, а также прыжок в высоту с места.

Главная суть в данном исследовании состояла в сравнении данных, которые показали спортсмены до начала применения методики с теми результатами, которые были после. Сравнение этих двух показателей показало, что результаты возросли. Для того, чтобы подтвердить тот факт, что показатели спортсменов выросли именно благодаря примененной методике, было необходимо сформировать две группы спортсменов схожих по возрасту, полу и уровню физической подготовленности. И с помощью тестирования этих групп, в одинаковых условиях, выявить результативность разработанной методики. Все результаты тестирования, кроме показателей тройного прыжка в длину с места, были выше в экспериментальной группе. Это можно обусловить тем, что тройной прыжок в длину, это наиболее сложно-технический вид лёгкой атлетики, который требует большого количества опыта, не присущего юным легкоатлетам в возрасте 12-14 лет. А значит, результаты показали, что улучшение спортивной подготовки легкоатлетов было не случайным, а закономерным и последовательным применением экспериментальной методики воспитания подрастающих прыгунов.

## **Выводы по второй главе**

1. При теоретическом этапе исследуемой проблемы, а также проведенной экспериментальной работы, был еще раз подтвержден факт того, что тема является актуальной с широким полем для дальнейшего изучения. Соответственно, и исследование, проведенное в рамках работы, также актуально.

2. В ходе работы был выявлен комплекс определенных организационно-методических условий, необходимых для того, чтобы экспериментально апробированная методика при внедрении на практике была эффективной. Условия направлены на то, чтобы повысить уровень физической подготовки спортсменов-прыгунов.

3. В процессе достижения поставленной цели, был решен ряд задач, необходимых для этого. Выдвинутая в начале исследования гипотеза подтвердилась.

4. В ходе экспериментальной части исследования, были получены исходные данные физической подготовленности спортсменов до внедрения методики, а также уровень подготовки после. Для того, чтобы данные были объективными, были сформированы две группы спортсменов схожих по возрасту, полу и уровню физической подготовленности. Ориентируясь на цифры, полученные в ходе расчетов, можно смело сказать о том, что разработанная и внедренная в практику тренировок методика является результативной.

5. Так как момент случайного улучшения результатом спортсменов экспериментальной группы был исключен при помощи двух максимально близких по показателям групп, то гипотеза, поставленная в начале исследования, находит свое подтверждение. Плиометрические упражнения при внедрении в практику тренировок, действительно положительно сказываются на тенденции изменения спортивных результатов подрастающих прыгунов. По крайней мере, согласно четырём проведенным тестам.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Залогом достижения высоких результатов в такой технической дисциплине легкой атлетики, как прыжки в длину, является развитие скоростно-силовых качеств. Эта особенность наблюдается как у юных спортсменов-прыгунов, так и у взрослых.

Почему эти качества важны? Навык спортсмена держать максимальную скорость при отталкивании помогает спортсмену создать возможность для достижения высоких результатов в такой специализации спорта, как прыжки в длину.

Согласно мнению некоторых исследователей [1] результат, который показывают легкоатлеты при прыжке в длину, тесно связан с уровнем развития скоростно-силовых качеств. Это достигается за счет того, что именно скоростно-силовые качества спортсмена необходимы для набора наиболее оптимальной высоты прыжка при максимальной скорости бега.

Тренерское сообщество солидарно во мнении, что одной из главнейших задач тренировочного процесса сегодня, является вопрос о подготовке подрастающих прыгунов в длину.

Почему данный вопрос так важен? Детство является оптимальным временем для того, чтобы начать развивать технику мастерства прыжков, совершенствовать специальные качества спортсмена. Они станут хорошим фундаментом, а также очень помогут спортсмену в достижении высоких результатов в спорте.

Тренировка техники прыжков должна проводиться в комплексе с тренировкой, которая будет направлена на развитие общих физических качеств. При тренировке спортсменов-прыгунов в длину упор делается на развитие таких специальных качеств, как развитие высокой скорости бега, а также выполнение при беге сильных и быстрых толчков.

Техника отталкивания, как показывает опыт лучших прыгунов, является эффективной тогда, когда спортсмен оказывает большое давление

на стопу, при этом разгибание ног остается минимальным. Это необходимо для того, чтобы спортсмен набрал высоту, необходимую для прыжка, а также, чтобы его тело находилось в горизонтальном положении.

При выполнении какого-либо спортивного упражнения, рабочее усилие проявляется в разбеге с высокой скоростью движения. Чаще всего, однократным и мощным толчком. В данном случае, мышцы спортсмена работают в режиме, называемом смешанным. Данный фактор способствует тому, чтобы у спортсмена-легкоатлета развивались специальные формы мышечной силы.

Тренировочный процесс является совместной деятельностью как тренера, так и спортсмена. Потому важно, чтобы подбор оптимального положения ноги, при котором прыгун мог достигнуть необходимой высоты для прыжка с наименьшими потерями в движении вперед, происходил в результате совместной работы.

Общий анализ теоретической базы, на которую был сделан упор при работе, а также систематизация полученных результатов, позволили сделать ряд выводов.

В первую очередь, на основе мнения ряда исследователей как теоретиков, так и практиков, было выявлено, что эффективность тренировок, которые посещают юные спортсмены-прыгуны, напрямую зависит от упругих свойств мышц и сухожилий. С учетом данного факта, оптимальным является использование на тренировках плиометрических упражнений. В таких упражнениях происходит частое чередование сокращения и растяжения мышц.

Важность осмысленного анализа теоретического материала заключается в том, что именно на базе достижений исследователей данной темы стало возможным разработать особую методику физического воспитания подрастающих спортсменов. В основе данной методики заложены плиометрические упражнения, считающиеся наиболее эффективными, обеспечивающими спортсмену-прыгуну ряд преимуществ.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алабин, В.Г. Многолетняя тренировка юных спортсменов [Текст] / В.Г. Алабин, А.В. Алабин, В.П. Бизин. – М.:Харьков: Основа, 2000. – С. 245.
2. Антонов, А.И. Комплексная подготовка для выполнения нормативов «Готов к труду и обороне отечества»[Текст]/ учебно-методическое пособие / А.И. Антонов. – Архангельск, 2016. - 140 с
3. Арзуманов С.Г. Физическое воспитание в школе учащихся 5-9 классов [Текст]: Учебное пособие / С.Г. Азуманов. – М.: Феникс, 2018 – 413с.
4. Ашмарин, Б.А. Теория и методика физического воспитания [Текст]/ Б.А. Ашмарин. – М.:Просвещение, 1990.-26с.
5. Барчуков, И.С. Физическая культура и спорт. Методология, теория, практика[Текст] / И.С Барчуков : учеб. пособие для студентов вузов, - М.: Академия, 2009. - 526 с
6. Балахичев, В. Бегай! Прыгай! Метай! [Текст]/ Официальное руководство ИААФ по легкой атлетике // В. Зеличенк – Москва- Москва: Человек 2013- 202с.
7. Бекетов, В.А. Методика подготовки юных спортсменов [Текст]/ В.А. Бекетов - Киев: УМК ВО, 1999. – 46 с.
8. Бисярина В.П. Анатомо-физиологические особенности детского возраста [Текст]: Учеб. Пособие/ В.П. Бисярина. – М.: Медицина, 2014. – 224с.
9. Борисова, О.Д. Физическое воспитание детей [Текст]/ О.Д. Борисова – М.: «ФМС»,2000. – С. 9 - 10.
10. Валик, Б.В. Тренерам юных легкоатлетов[Текст]/ Б.В. Валик - М.: «ФиС», 1999. – С. 165.
11. Верхошанский, Ю.В.,. Модель динамики состояния спортсмена в годичном цикле и ее роль в управлении тренировочным процессом: Теория и

практика физической культуры [Текст]/ Ю.В. Верхошанский, И.Н. Мироненко, Т.М. Антонова, и др. –М: Просвещение, 1999. - № 1. - С. 14.

12. Врублевский, Е.П. Легкая атлетика основы знаний в вопросах и ответах [Текст]/ Е.П Врублевский: учебное пособие – Физ. кул., 2016 – с. 240.

13. Гагуа, Е.Д. Тренировка спринтера [Текст] / Е.Д. Гагуа. - М.: Олимпия Пресс: TerraСпорт, 2001. - 72 с.

14. Германов, Г.Н. Классификационный подход и теоретические представления специального и общего в проявлениях выносливости [Текст]/ Г.Н. Германов, И.А. Сабирова, Е.Г. Цуканова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2014. – № 2. – С. 36-39.

15. Грецов, Г.В. Теория и методика обучения базовым видам спорта, Легкая атлетика учебник [Текст]/ Г.В Грецов, А.Г. Янковский.- МоскваАкадемия 2013-288с.

16. Губа, В.П. Возрастные основы формирования спортивных умений: Учебное пособие [Текст] / В.П. Губа. - Смоленск: Б., 2003. - 138 с.

17. Губа, В.П. Легкая атлетика : учеб.-метод. пособие для общеобразовательных шк. [Текст]/ В.П. Губа, В.П. Никитушкин, В.И. Гапеев. - М : Олимпия Пресс, 2006. - 223 с. - (Спорт в школе). - Библиогр.: с.218-221.

18. Дубровский В.И. Спортивная физиология [Текст] : Учеб. Пособие / В.И. Дубровский – М.: ВладосПресс, 2005. – 426с.

19. Егер, К.Г Юным спортсменам о тренировке [Текст]/ К.Г Егер. - М.: Физкультура и спорт 2005. – 256с.

20. Ефремова, Е.В. Нормативы на выносливость в комплексе ГТО и их выполнение учащимися V-VI классов [Текст]/ Е.В. Ефремова // Физкультура в школе. – 2015. – №6. – С. 19-23

21. Жилкин, А.И. Легкая атлетика [Текст]/: учеб. Пособие / А.И. Жилкин, В.С. Кузьмин, Е.В. Сидорчук. - 3-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2006. - 464 с.

22. Жуков, М.Н. Подвижные игры [Текст] / М.Н. Жуков. - М.: Академа, 2004. – 157 с.

23. Ивочкин, В.В. Комплексный контроль в системе подготовки юных спортсменов [Текст]/ В.В. Ивочкин, В.Г. Никитушкин, Г.А. Гончарова / Теория и практика физической культуры - 1999. - № 11. - С. 50- 52.
24. Кобзаренков, Б.Г. Школа спринта [Текст]/ учебное пособие // Б.Г Кобзаренко. - Минск, "Республиканский учебно-методический центр физического воспитания населения"-2011г. 143 с.
25. Колесников, Н.В. Организационно-методическое содержание обучения легкоатлетическому спринту [Текст]/Учеб.пособие для студ.вузов физ. культ/ Н.В. Колесников. -СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта. - СПб., 2000.
26. Костюченко, В.Ф. Профессионализм в сфере физической культуры [Текст]/ учеб.-метод. Пособие / В.Ф. Костюченко; СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб., 2003. - 163 с.
27. Кузнецов, О.В. Бег, прыжки, метания. [Текст]/ О.В. Кузнецов. - М.: Физкультура и спорт, 2004 405с.
28. Лесгафт, П.Ф. Избранные педагогические сочинения[Текст] : Собран .пед. соч. / П.Ф. Лесгафт. - М.: Педагогика, 1988. - 653с.
29. Лесгафт, П.Ф. Руководство по физическому воспитанию детей школьного возраста [Текст] : Сборн .пед. соч., - т. 1-2 / П.Ф. Лесгафт. - М.: педагогика, 1983. – 356с.
30. Литвиненко, Л.В. Теория и методика избранного вида спорта (легкая атлетика): учебное пособие [Текст] / Л.В. Литвиненко / Московская гос. акад. физ. культуры. - Малаховка: 2007. - 104 с.
31. Лях, В.И. Физическая культура [Текст]/ Рабочие программы. Предметная линия учебников М.Я. Виленского, В.И. Ляха. 5–9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / В.И. Лях. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 104 с.
32. Максимова, В.М., Направленность средств ОФП на этапе начальной подготовки [Текст]/ В.М. Максимова, В.А. Никуличев. - М.,1999г.
33. Мальцев, А.И. Быстрее, выше, сильнее! Легкая атлетика и гимнастика для школьников [Текст]: Учебное пособие / Феникс – Мск. 2014г.

34. Матвеева, Л.П. Теория и методика физической культуры: Учебник для институтов Физ. Культ. [Текст] / Л.П. Матвеев. - М.: «ФиС», 2015. - 256 с.
35. Минаев, Б.Н. Основы методики физического воспитания школьников [Текст]/ Б.Н. Минаев, Б.М. Шиян– М.: Владос, 2015. – 123 с.
36. Назарова, Е.Н. Возрастная анатомия и физиология [Текст]: Учебное пособие/ Е.Н. Назарова, Ю.Д. Жилов/ под Ред. Б.Н. Никитский. - М.: Моск. Обл. пед. ин-т, 2013. – 59с.
37. Никуленко, Т.Г. Возрастная физиология и психофизиология [Текст]: Учебное пособие / Т.Г. Никуленко. - М.: Высшее образование, 2013.
38. Озолин, Н.Г. Совершенствование системы подготовки спортсменов [Текст]: Лекция / Н.Г. Озолин. - М.: (ГЛОЛИФК), 2014. – 97с.
39. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера [Текст] / Н.Г. Озолин. – М.: АСТ АСТрель, 2004. – 863с.
40. Питерских, Г.Т. Олимпийский марафон. История Олимпийских игр в вопросах и ответах [Текст]: Учебное пособие / Г.Т. Питерских. – М.: Русское слово – учебник, 2018. – 216с.
41. Платонов, В.Н. Контроль выносливости спортсмена[Текст] / Учеб.-метод. пос. / В.Н. Платонов, М.Л. Булатова. - Киев: КГИФК, 2013.
42. Полуэктов, Е.С. Влияние физических нагрузок на состояние опорно-двигательного аппарата бегунов на средние дистанции [Текст]/ Е.С. Полуэктов // Учёные записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2013. – № 12 (106). – С. 133-139.
43. Райс, Ф. Психология подростков возраста [Текст]: Учебное пособие по спецкурсу / Ф. Райс, К. Должин. – СПб.: Питер, 2014. – 816с.
44. Родионов, А.В. Влияние психологическх факторов на спортивный результат [Текст] : Учеб. Пособие по спецкурсу / А.В. Родионов. - М.: Физкультура и спорт, 2015. – 112с.

45. Рубанович, В.Б. Врачебно- педагогический контроль при занятиях физической культурой [Текст]: Учебное пособие / В.Б. Рубанович. - М.: Юрайт, 2019. – 254с.
46. Самоненко, В.И. Особенности скоростно- силовой подготовки в технически сложных видах спорта [Текст]: Учебное пособие / В.И. Самоненко, Б.Н. Купоросов. – Алма- Ата, 2016. – 72с.
47. Сидоров Е.Н. Специальные упражнения для обучения видам легкой атлетики [Текст]: Учебное пособие для высших учеб.зав. / Е.И. Сидорова, О.О. Николаева //Минобрнауки РФ, Сибирский федеральный университет, институт физ. Культуры, спорта и туризма / - Красноярск, 2016.
48. Синковец, И.А. «Влияние различных двигательных установок на стабильность разбега прыжка в длину» [Текст]// И.А. Синковец, Т.В. Сальникова. -Краснодар, 2015. -53с.
49. Сироткина, Б.А. Анализ урока физической культуры в общеобразовательной школе[Текст] / Методическое пособие для студентовпрактикантов / Б.А. Сироткина – М.: ГЦОЛИФК, 2014. – 129 с
50. Солодков, А.С, Физиология: Общая, Спортивная, Возрастная [Текст]: Учебное изд. 2-е, испр. и доп/ А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб.- М.: Олимпия Пресс, 2015. – 528с.
51. Стрижак, А.Г. Прыжок в высоту: система подготовки прыгунов высокой квалификации [Текст] : Учеб. Пособие / А.И. Стрижак, Е.П.
52. Тамбовцева, Р.В. Способы дозирования нагрузки в процессе тестирования у детей и подростков [Текст]/ Р.В. Тамбовцева // Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире: материалы XXIV международной научно-практической конференции. – 2014.
53. Томпсон, П.Дж.Л. Введение в теорию тренировки [Текст]: Официальное руководство ИААФ по обучению легкой атлетике / П.Дж.Л. Томпсон / - М.: Человек, 2014. – 191с.

54. Топчиян, В.С. Особенности планирования подготовки юных спортсменов // Особенности построения тренировки юных спортсменов [Текст] : Учеб. Пособие / В.С. Топчиян. - М., 2017. – 115с.
55. Тютюков, В.Г. Совершенствование методики подготовки юных прыгунов в высоту с учётом функциональных показателей отдельных сегментов тела [Текст] : Учеб. Пособие / В.Г. Тютюков. - Хабаровск, 2016.
56. Филин, В.П. Современная система спортивной подготовки [Текст] : Учеб. Пособие / Б.Н. Шустин. – М., 1995 – 440с.
57. Фискалов, В.Д. Спортсистема подготовки спортсменов [Текст] / В.Д. Фискалов. – Москва : Советский спорт, 2010. – 167 с.
58. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта [Текст] : Учеб. Пособие / Ж.К. Холодов / - М.: АCADEMIA, 2001.
59. Ходыкин, А.В. Преодолевая земное притяжение [Текст] / О выдающихся прыгунах в высоту, чемпионах олимпийских игр и рекордсменах мира // А.В. Ходыкин. - М.: 1896-2012гг. - 195с.
60. Чернов, И.В. Организация учебно- тренировочного процесса по физической культуре в высшем учебном заведении [Текст] : Учеб. Пособие / И.В. Чернов, Р.В. Ревунов. – М.: Лань, 2019. – 104с.
61. Шамардин, А.И. Оптимизация функциональной подготовленности футболистов [Текст] : Учеб. Пособие для студентов / А.И. Шамардин. - М.: Мир и Образование. 2016. – 272с.