

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина

Выпускающая кафедра теоретических основ физического воспитания и спорта

Бутан Евгений Александрович  
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Особенности развития скоростно-силовых качеств у юношей 15-17 лет в мини-футболе

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль Физическая культура

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав.кафедрой доктор, профессор Сидоров Л.К

\_\_\_\_\_ (дата, подпись)

Руководитель к.п.н., доцент Стручков В.И.

\_\_\_\_\_ (дата, подпись)

Дата защиты \_\_\_\_\_ 23.06.2016 \_\_\_\_\_

Обучающийся Бутан Е.А.

\_\_\_\_\_ (дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_

Красноярск  
2016

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ ФУТБОЛИСТОВ 15-17 ЛЕТ В МИНИ-ФУТБОЛЕ...	6
1.1. Понятие скоростно-силовых качеств.....	6
1.2. Возрастные особенности развития скоростно-силовых качеств юных футболистов 15-17 лет.....	13
1.3. Применение скоростно-силовых качеств в мини-футболе .....	21
1.4. Методы и средства развития скоростно-силовых качеств юных футболистов.....	27
Глава 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	32
2.1. Методы исследования.....	32
2.2. Организация исследования .....	34
Глава 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	36
3.1. Проверка эффективности методики развития скоростно–силовых качеств у футболистов 15-17 лет в мини-футболе.....	36
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	42
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	44
Приложение .....	49

## ВВЕДЕНИЕ

Мини-футбол является одним из молодых, но уже достаточно популярных видов спорта. В России он культивируется совсем недавно, но завоевывает все более прочные позиции. Это подтверждает, созданная за короткий срок, развитая организационная структура этого вида спорта. Она включает 18 отделений Российской ассоциации мини-футбола, клубы Суперлиги, высшей и первой лиги.

Актуальность темы итоговой работы заключается в том, что современный футбол характеризуется высокой двигательной активностью игроков, которая носит преимущественно динамический характер и отличается неравномерностью физических нагрузок и аритмичным чередованием работы и отдыха. Среди них основными являются действия с мячом и передвижения по полю (бег, ходьба). И от того, насколько футболист хорошо владеет своим двигательным аппаратом и как высоко у него развиты двигательные способности, зависят быстрота, точность и своевременность выполнения конкретной тактической задачи. Быстрота футболиста выступает при этом фактором, определяющим результативность соревновательной деятельности.

Одной из актуальных на сегодняшний день и всё ещё нерешённой проблемой является физическая подготовка спортсменов, специализирующихся в мини-футболе, направленная на развитие скоростно-силовых качеств футболистов.

Анализ научно-методических разработок показывает, что основное внимание исследователей сосредотачивается на оценке структуры игры, определении эффективности индивидуальных, групповых и командных технико-тактических действий, динамики этих действий в процессе игры.

Современный мини-футбол - атлетическая игра, которая характеризуется высокой двигательной активностью игроков; Специфика игры, протекающая с переменной интенсивностью в динамическом режиме

мышечных сокращений при длительном, быстром и почти непрерывном реагировании на изменяющуюся обстановку, предъявляет высокие требования к уровню скоростно-силовых возможностей футболистов.

Вместе с тем никакое другое качество не может сравниться со скоростными качествами по многогранности проявлений. Это особенно должно учитываться в подготовке юных спортсменов. Установление и учет закономерностей структуризации и динамики проявлений скоростных качеств юных футболистов - проблема в теории и практике современного футбола. При исследовании эффективности различных средств и методов воспитания скоростно-силовых качеств спортсменов, специализирующихся в мини-футболе, необходимо, прежде всего, выявить характер и объём скоростно-силовой работы, выполняемой футболистами в процессе игры, разработать комплекс контрольных испытаний с целью определения изменения уровня развития спортсмена, разработать и проверить на практике эффективность основных средств развития скоростно-силовых качеств футболистов.

Изучение литературных источников и обобщение опыта спортивной тренировки юных футболистов в мини-футболе в возрасте 15-17 лет, свидетельствует о нерешённых вопросах управления их скоростно-силовой подготовкой. В современной методической и научной литературе более детально разработана методика развития скоростно-силовых качеств у взрослых футболистов. При этом, имеющиеся результаты научных исследований и методические рекомендации носят общий характер, без учёта различий юношеского и взрослого организмов.

Между тем, юные футболисты слабее взрослых и развитие скоростно-силовых качеств у них имеет свои особенности. По мнению многих опытных специалистов футбола, возраст 13-17 лет является наиболее оптимальным для развития скоростно-силовых способностей у футболистов (Г.Д.Качалин, А.П.Кочетков, В.В.Понедельник, Н.П.Симонян, и др.). Поэтому решение

задачи по качественному развитию скоростно-силовых качеств у юных игроков этого возраста приобретает первостепенное значение.

Исследования, проведённые в последние годы передовыми отечественными и зарубежными специалистами в сфере подготовки футболистов, показывают, что умело применяемые упражнения в системе скоростно-силовой подготовки юных игроков в возрасте 15-17 лет способствуют росту спортивных результатов в будущем (В.М.Бобров, О.И.Блохин, Д.Б.Аркадьев, Г.Д.Качалин, А.П.Кочетков и др.).

Однако главный вопрос - как, с помощью каких упражнений повысить скоростно-силовые проявления футболистов в мини-футболе и устойчивость игровых действий в матчах практически не исследован.

Цель исследования – изучить особенности развития скоростно-силовых качеств скоростно-силовых качеств у юношей 15-17 лет в мини-футболе.

Объект исследования – процесс развития скоростно-силовых качеств.

Предмет исследования – развитие скоростно-силовых качеств футболистов 15-17 лет в мини-футболе.

Задачи исследования:

1. Провести анализ литературных источников по проблеме развития скоростно-силовых качеств футболистов 15-17 лет в мини-футболе.
2. Разработать комплекс упражнений для скоростно-силовой подготовки юных футболистов в мини-футболе.
3. Экспериментальным путем проверить эффективность разработанного комплекса упражнений.

Гипотеза исследования: предполагалось, что повысить уровень развития скоростно-силовых качеств футболистов 15-17 лет в мини-футболе позволит рациональное соотношение упражнений с мячом и без мяча.

Структура работы: выпускная квалификационная работа состоит из введения, трех глав, выводов.

# Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ ФУТБОЛИСТОВ 15-17 ЛЕТ В МИНИ-ФУТБОЛЕ

## 1.1. Понятие скоростно-силовых качеств

Одной из главных задач, решаемых в процессе физического воспитания, является обеспечение оптимального развития физических качеств, присущих человеку. Физическими качествами принято называть врожденные (генетически унаследованные) морфофункциональные качества, благодаря которым возможна физическая (материально выраженная) активность человека, получающая свое полное проявление в целесообразной двигательной деятельности. К основным физическим качествам относят мышечную силу, быстроту, выносливость, гибкость и ловкость [15].

Применительно к динамике изменения показателей физических качеств употребляются термины «развитие» и «воспитание». Термин развитие характеризует естественный ход изменений физического качества, а термин воспитание предусматривает активное и направленное воздействие на рост показателей физического качества.

В современной литературе используют термины «физические качества» и «физические (двигательные) способности». Однако они нетождественны. В самом общем виде двигательные способности можно понимать как индивидуальные особенности, определяющие уровень двигательных возможностей человека [19].

Основу двигательных способностей человека составляют физические качества, а форму проявления — двигательные умения и навыки. К двигательным способностям относят силовые, скоростные, скоростно-силовые, двигательно-координационные способности, общую и специфическую выносливость. Необходимо помнить, что, когда говорится о

развитии силы мышц или быстроты, под этим следует понимать процесс развития соответствующих силовых или скоростных способностей.

У того или иного человека двигательные способности развиты по-своему. В основе разного развития способностей лежит иерархия разных врожденных (наследственных) анатомо-физиологических задатков.

На развитие двигательных способностей влияют также психодинамические задатки (свойства психодинамических процессов, темперамент, характер, особенности регуляции и саморегуляции психических состояний и др.) [19].

О способностях человека судят не только по его достижениям в процессе обучения или выполнения какой-либо двигательной деятельности, но и по тому, как быстро и легко он приобретает эти умения и навыки.

Способности проявляются и развиваются в процессе выполнения деятельности, но это всегда результат совместных действий наследственных и средовых факторов. Практические пределы развития человеческих способностей определяются такими факторами, как длительность человеческой жизни, методы воспитания и обучения и т.д., но вовсе не заложены в самих способностях. Достаточно усовершенствовать методы воспитания и обучения, чтобы пределы развития способностей немедленно расширились.

Скоростно-силовые качества – это способность человека к проявлению предельно возможных усилий в кратчайший промежуток времени при сохранении оптимальной амплитуды движений [23].

Эту способность называют также «взрывной силой».

Скоростно-силовые качества зависят [24]:

- от состояния нервно-мышечного аппарата,
- от абсолютной силы мышц,
- от способности мышц к быстрому нарастанию усилия в начале движения.

Структура скоростно-силовых качеств [23]:

### 1. Абсолютная сила

Абсолютная сила характеризует предельное напряжение мышц человека, измеренное динамометром или наибольшим весом поднятого груза. Иными словами, абсолютная сила—это максимальное значение силы, проявленной в условиях изометрического напряжения или медленного движения с грузом. Можно назвать два основных метода развития абсолютной силы мышц: метод повторных усилий и метод кратковременных максимальных напряжений. Примером проявления абсолютной силы в динамическом режиме является поднимание штанги или приседание со штангой предельного веса. В статическом режиме абсолютная сила может быть проявлена, например, когда максимальное усилие прилагается к неподвижному объекту («выжимание» неподвижно закрепленной штанги).

2. Стартовая сила – способность мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент напряжения.

3. Ускоряющая сила – способность мышц к быстрому наращиванию рабочего усилия в условиях начавшегося их сокращения.

### 4. Абсолютная быстрота сокращения мышц.

К скоростно-силовым способностям относят [26]:

- 1) быструю силу;
- 2) взрывную силу.

Быстрая сила — понятие весьма обобщенное и условное. Сила, проявляемая в быстрых движениях, имеет много качественных оттенков, и между ними порой довольно трудно провести грань.

Грубо дифференцируя, можно выделить две основные группы движений, требующих быстрой силы [26]:

1) движения, в которых преимущественную роль играет быстрота перемещения в условиях преодоления относительно небольшого сопротивления, и

2) движения, в которых рабочий эффект связан с быстротой развития двигательного усилия в условиях преодоления значительного сопротивления.



Для первых движений абсолютная сила мышц не имеет существенного значения, тогда как для вторых ее величина играет определенную роль в рабочем эффекте. В первой группе можно различать движения, связанные с быстротой реагирования на некоторый сигнал извне или ситуацию в целом, с быстротой отдельных однократных напряжений и, наконец, с частотой повторных напряжений.

Во второй группе имеет смысл выделить движения по типу напряжения мышц: со взрывным изометрическим напряжением (когда они связаны с преодолением относительно большого отягощения и необходимостью быстрого развития значительного максимума силы), со взрывным баллистическим-напряжением (быстрое преодоление незначительного по весу сопротивления) и со взрывным реактивно-баллистическим напряжением (когда основное рабочее усилие развивается сразу же после предварительного растяжения мышц).

Взрывная сила характеризует способность мышц к проявлению значительных напряжений в минимальное время.

В настоящее время благодаря детальному изучению особенностей скоростно-силовой подготовленности спортсменов показано, что основной характеристикой “взрывной силы” является не столько способность к быстроте вообще или проявлению максимума динамической силы, сколько способность развития этого максимума. [6]

Рассматривая динамограмму “взрывного усилия”, можно выделить ряд значений, отражающих эффективность “взрывного усилия”. Так, например, одной из этих величин, существенно влияющих на результат движения, является отношение максимальной величины усилия, превышающего вес груза  $F_{max}$  к времени его достижения  $t_{max}$   $J$ - градиент силы. В ряде исследований было показано, что данный градиент силы влияет на результат движения в равной или даже большей степени, чем максимальная величина усилия. [11; 14]. В ситуациях, где влияние гравитации устранено, градиент силы сказывается главным образом на времени выполнения движения на

начальных отрезках траектории. При движениях же против гравитации время выполнения движения на первом отрезке зависит в наибольшей степени от времени достижения максимальной силы. Причем влияние градиента силы на результат движения тем больше, чем меньше общая продолжительность движения [14].

Проведенные В.А. Гальшинского исследования подтвердили положение, что время достижения максимального усилия в значительной мере определяется значением градиента силы и наиболее полно оценивает взрывные способности нервно-мышечного аппарата человека. [Гальшинский]

В.Л. Уткин с помощью факторного анализа был выделен ряд факторов, влияющих на эффективность “взрывного усилия”, одним из которых является общая способность нервно-мышечного аппарата к проявлению значительных напряжений в короткое время. Данный фактор в значительной мере влияет на градиент силы и на время движения максимального усилия. [28]

Рабочий эффект “взрывного усилия” определяется интенсивностью хемофизических превращений в веществе мышцы в течение переходного процесса, во время которого на концах мышцы возникает механическая тяга. Этот процесс связан с определенными явлениями в функциональных элементах активизированной мышцы, а именно – с сокращением контрактальной и растягиванием последовательной упругой компоненты (ПОУК). Поэтому Верхошанский Ю.В. предложил различать понятия “взрывная сила” и “стартовая сила”. При этом “взрывная сила” - это общая качественная характеристика, выделяющая движения, требующие проявления максимальной силы в минимальный отрезок времени, из ряда движения скоростно-силового типа. А “стартовая сила” - величина, отражающая способности нервно-мышечного аппарата человека к взрывному усилию в начале движения.

Семенов В.Г., исходя из этого, рассматривал динамограммы “взрывного усилия”. Он предложил оценивать “взрывную силу” мышц

вышеописанным  $J$  – градиентом силы, а “стартовую силу” мышц – отношением половинного значения максимальной силы ко времени, затраченному на его достижение [35]

В зависимости от внешних условий рабочий эффект “взрывного усилия” определяется различными факторами. При перемещении небольшого веса, рабочий эффект зависит главным образом от стартовой силы; по мере увеличения отягощения – от градиента силы; при значительных отягощениях – от абсолютной силы мышц. [6]

Изучение факторной структуры показало, что одним из факторов, определяющих эффект “Взрывного усилия”, является абсолютная сила мышц. (Зациорский В.М., Верхошанский Ю.В.) Особенно важен этот показатель при усилиях, связанных с перемещением каких бы то ни было отягощений, будь то спортивный снаряд или вес самого спортсмена, то и этот фактор необходимо учитывать. Абсолютную силу мышц можно определить по величине максимальной произвольной изометрической силы [6; 14].

Взрывная сила характеризуется двумя компонентами: стартовой силой и ускоряющей силой.

Ускоряющая сила — способность мышц к быстрой наращивания рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения врожденной принадлежностью нервно-мышечного аппарата человека, используются им при реализации скоростно-силовых качеств в неодинаковой мере. Это зависит от внешних условий [23].

Общая тенденция состоит в следующем: чем меньше сопротивление движению и чем оно короче, тем большую роль играют абсолютная быстрота движений и стартовая сила и наоборот (1 и 3).

Скоростно-силовые способности характеризуются непределенными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины. Они проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц

требуется и быстрота движений (например, отталкивание в прыжках в длину и в высоту с места и с разбега, финальное усилие при метании спортивных снарядов и т.п.). При этом чем значительнее внешнее отягощение, преодолеваемое спортсменом (например, при подъеме штанги на грудь), тем большую роль играет силовой компонент, а при меньшем отягощении (например, при метании копья) возрастает значимость скоростного компонента. При проявлении скоростно-силовых качеств сила и быстрота не достигают своих абсолютных величин. Например, спортсмен выполняет рывок или толчок штанги, при этом он проявляет 80% силовых качеств и 20% скоростных от абсолютных величин. При метании копья с разбега 20% силовых и 80% скоростных [24].

При проявлении скоростно-силовых качеств ведущее место занимает градиент силы (прирост силы в единицу времени)

В настоящее время все возрастающее внимание уделяется развитию скоростно-силовых качеств у детей школьного возраста.

Особый интерес исследователей к изучению взаимосвязи между быстротой и силой мышечного сокращения объясняется тем, что эти два физические качества постоянно связаны с движением и определяют его.

Выявление закономерностей развития скоростно-силовых качеств в возрастном аспекте имеет особо важное значение, так как уже в детском и юношеском возрасте формируется двигательный анализатор, закладывается фундамент будущих спортивных достижений. Отдельными исследованиями установлено, что развитие скоростно-силовых качеств необходимо начинать в детском и юношеском возрасте (В.П. Филин, [42]).

## 1.2. Возрастные особенности развития скоростно-силовых качеств юных футболистов 15-17 лет

Одним из основных критериев биологического возраста считается скелетная зрелость, или «костный» возраст. В старшем школьном возрасте наблюдается значительное усиление роста позвоночника, продолжающееся до периода полного развития. Быстрее всех отделов позвоночника развивается поясничный, а медленнее – шейный. Окончательной высоты позвоночник достигает к 25 годам. Рост позвоночника по сравнению с ростом тела отстает. Это объясняется тем, что конечности растут быстрее позвоночника. В 15-16 лет начинается окостенение верхних и нижних поверхностей позвонков, грудины и срастание ее с ребрами. Позвоночный столб становится более прочным, а грудная клетка продолжает усиленно развиваться, они уже менее подвержены деформации и способны выдерживать даже значительные нагрузки.

К 15-16 годам срастаются нижние сегменты тела грудины. В 15-17 лет увеличивается преимущественно подвижность грудной клетки в отличие от предыдущих периодов роста грудной клетки [9].

Окостенение костей предплюсны весьма длительный процесс, начинающийся на 4-8 месяце эмбриогенеза, т.е. значительно раньше костей запястья, и заканчивающийся только на 12-19 году. В развитии костей предплюсны отражаются половые особенности. У девочек точки окостенения появляются раньше, чем у мальчиков. Синостозы эпифизов с диафизами в костях плюсны наступают в период 15-19 лет, а в фалангах пальцев от 9 до 18 [9].

У старших школьников рост тела в длину замедляется (у некоторых заканчивается). Если у подростков преобладает рост тела в длину, то у старших школьников явно преобладает рост в ширину. Кости становятся более толстыми и прочными, но процессы окостенения в них еще не завершены.

Ю.А. Ермолаев приводит следующие показатели развития мышц: К 17-18 годам сформирована высоко дифференцированная структура мышечного волокна, происходит увеличение массы мышечных тканей за счет роста диаметра мышечного волокна. Установлено, что поперечник двуглавой мышцы плеча к 6 годам увеличивается в 4-5 раз, а к 17 годам в 6-8 раз. Увеличение массы мышц с возрастом происходит не равномерно: в течении первых 15 лет вес мышцы увеличивается на 9%, а с 15 до 17-18 лет на 12%. Более высокие темпы роста характерны для мышц нижних конечностей по сравнению с мышцами верхних конечностей. Ярко выражены половые различия по мышечному и жировому компонентам: масса мышц (по отношению к массе тела) у девушек приблизительно на 13% меньше, чем у юношей, а масса жировой ткани примерно на 10% больше. Различие в мышечной силе с возрастом увеличивается: в 15 лет разница составляет 8-10 кг, в 18 лет – 15-20 кг. Увеличение веса тела у девушек происходит более интенсивно, чем рост мышечной силы. В тоже время у девушек, по сравнению с юношами, выше точность и координация движений. [24]

Опорно-двигательный аппарат у старших школьников способен выдерживать значительные статические напряжения и выполнять длительную работу, что обусловлено нервной регуляцией, строением, химическим составом и сократительными свойствами мышц.

Значительно меняются в процессе онтогенеза функциональные свойства мышц. Увеличиваются возбудимость и лабильность мышечной ткани. Изменяется мышечный тонус. У новорожденных плохо выражена способность мышц к расслаблению, которая с возрастом увеличивается. С этим обычно связана скованность движений у детей и подростков. Только после 15 лет движения становятся более пластичными.

По данным Т.А. Аникиной к 15 годам заканчивается формирование всех отделов двигательного анализатора. В процессе развития опорно-двигательного аппарата изменяются двигательные качества мышц: быстрота, сила, ловкость и выносливость. Их развитие происходит не равномерно.

Прежде всего, развиваются быстрота и ловкость движений. Быстрота определяется тремя показателями: скоростью одиночного движения, временем двигательной реакции и частотой движений. Скорость одиночного движения значительно возрастает у детей с 4-5 лет и к 14-15 годам достигает уровня взрослого. К 14-15 годам уровня взрослого достигает и время простой двигательной реакции [1].

Положительное влияние полового созревание на развитие двигательных и вегетативных функций является следствием, прежде всего, возрастания концентрации андрогенов, оказывающих анаболическое воздействие, что способствует расширению резервов адаптации организма к физическим нагрузкам.

В связи с этим примерно в 15 лет следует начинать целенаправленное развитие силы, так как этому способствует и рост поперечных размеров тела.

Различные движения избирательно воздействуют на двигательный аппарат человека, поэтому отдельные мышцы развиваются неравномерно. Например, мышечная сила характеризуется степенью мышечного напряжения и величиной противодействия внешнему сопротивлению или отягощению.

Она проявляется в виде максимальной силы, скоростно-силовых качеств и силовой выносливости. Морфологической основой мышечной силы является содержание сократительных белков в мышечном волокне.

Систематическая тренировка ускоряет развитие двигательных качеств, но прирост их в различные возрастные периоды неодинаков. Наиболее морфологически благоприятные предпосылки создаются к 13–15 годам (активное развитие силы). Раннее приобщение детей к этим физическим качествам может привести к изменению осанки, так как в этом возрасте идет формирование скелета.

Особый интерес исследователей к изучению взаимосвязи между быстротой и силой мышечного сокращения объясняется тем, что эти два физические качества постоянно связаны с движением и определяют его.

Выявление закономерностей развития скоростно-силовых качеств в возрастном аспекте имеет важное значение, так как уже в детском и юношеском возрасте формируется двигательный анализатор, закладывается фундамент будущих спортивных достижений. Отдельными исследованиями установлено, что развитие скоростно-силовых качеств необходимо начинать в детском и юношеском возрасте, а также выявлена возрастная динамика развития скоростно-силовых качеств у школьников, определены периоды наиболее интенсивного и замедленного роста скоростно-силовых показателей и проведен анализ взаимосвязи уровня развития скоростно-силовых качеств и показателей, оказывающих влияние на развитие этих качеств.

Н.Н. Гончаровым впервые приведены данные, характеризующие уровень развития скоростно-силовых качеств детей разного возраста. Автор наблюдал резкое возрастание этого уровня в 12–15 лет. Согласно исследованиям, осуществленным В.С. Фарфелем, скоростно-силовые способности значительно возрастают в период с 8–9 лет до 15–16 лет. С.И. Филатовым отмечены изменения уровня развития скоростно-силовых качеств у школьников в возрасте от 7 до 17 лет.

В литературе имеются крайне немногочисленные сведения об особенностях развития скоростно-силовых качеств у юных спортсменов. Лишь с 1960 г. начали разрабатываться методы развития скоростно-силовых качеств у юных спортсменов применительно к отдельным видам спорта. До настоящего времени еще недостаточно разработана методика изучения скоростно-силовых качеств у детей, подростков и юношей. Большинство авторов считает, что наиболее адекватное отражение уровня развития скоростно-силовых качеств – это показанный результат в прыжке в высоту с места с отталкиванием двумя ногами.

Некоторые авторы, говоря о проявлении скоростно-силовых усилий, применяют термин «прыгучесть». Путем регрессионного анализа определено, что у школьников с 15 лет улучшение прыгучести



сопровождается ростом результатов в беге на 60 м, в прыжке в высоту, в толкании ядра.

Исследование взрослых и юных спортсменов показало, что, хотя прыгучесть и является в какой-то степени врожденной способностью человека, специальное воздействие физическими упражнениями может значительно повысить уровень скоростно-силовой подготовленности занимающихся. Но это возможно лишь при правильном подборе средств и методов тренировки, в соответствии с возрастными и половыми особенностями занимающихся. Определение возрастных периодов, во время которых развитие прыгучести протекает более интенсивно или более замедленно, – актуальный вопрос, от решения которого во многом зависит эффективность спортивной подготовки детей в различных видах спорта.

Взаимосвязь в развитии физических качеств весьма сложна и формируется в результате суммирования самых различных биологических изменений в организме спортсмена под влиянием мышечной работы. В процессе многолетней тренировки соотношение в развитии физических качеств претерпевает значительные изменения. Например, на этапе предварительной подготовки развитие быстроты, скоростно-силовых качеств, мышечной силы приводит к повышению уровня развития и других физических качеств у юных спортсменов.

По мере роста подготовленности занимающихся возрастает значение рационального подбора упражнений и их оптимального сочетания в тренировке. Экспериментально доказано, что результативность процесса физического воспитания необходимо оценивать не только по уровню развития отдельных физических качеств и функций, но и по способности индивида эффективно использовать их в конкретной двигательной деятельности. Это значит, что необходимо анализировать взаимосвязь функций между собой и по отношению к уровню показанных спортивных результатов.

Существенное значение для эффективного осуществления физического воспитания имеет вопрос о взаимосвязи и соотношении физических упражнений в развитии быстроты, скоростно-силовых качеств и выносливости у спортсменов на различных этапах их подготовки. В ряде биохимических исследований показано, что в процессе тренировки сначала возрастают биохимические показатели, имеющие отношение к аэробным процессам (т.е. к развитию выносливости), а затем уже, как бы на этой основе, увеличиваются показатели, характеризующие анаэробные возможности организма спортсмена (что имеет прямое отношение к развитию быстроты). Следовательно, развитие быстроты связано с увеличением общей выносливости, так как, не обладая ею, нельзя прибегать к большой тренировочной нагрузке, направленной на развитие быстроты. При недостаточном уровне потенциальных возможностей осуществления анаэробных биохимических процессов величина и длительность выполнения скоростно-силовых нагрузок должны возрастать постепенно.

Важное значение имеют взаимосвязи в развитии физических качеств и формировании основного двигательного навыка у юных спортсменов.

Была выявлена взаимосвязь (в количественном выражении) динамических, временных и пространственных характеристик формирования двигательного навыка и показателей, характеризующих уровень развития скоростно-силовых качеств в каждой возрастной группе (с 11 до 18 лет) у юных спортсменов.

Учет особенностей взаимосвязи скоростно-силовых качеств и формирования основного двигательного навыка во всех возрастных группах позволит более эффективно управлять этими сторонами двигательной деятельности, достигать оптимального их соотношения.

Их проявление зависит от развития скоростных и собственно силовых способностей школьников. В подростковом возрасте появляются реальные предпосылки (морфологические, функциональные) для овладения практически самыми сложными двигательными действиями.

У подростков 13–15-летнего возраста (в пубертатном периоде) выявлено отставание в физиологической зрелости внутренних органов и систем. Однако в этом возрасте уже отмечаются предпосылки совершенствования отдельных физических качеств. Например, в возрасте 11–12 лет отмечается интенсивный прирост скоростно-силовых качеств как базиса скоростно-силовых видов спорта и сложных координационных видов деятельности человека, в том числе и отдельной профессиональной деятельности. В этом возрасте для развития скоростно- силовых качеств (прыгучести) можно отдать предпочтение динамическим упражнениям взрывного характера, с использованием незначительных по весу отягощений, в том числе и веса собственного тела (прыжки в глубину с последующим отталкиванием, напрыгивания на скамейку, козла и др.) [37].

Отмечено также, что в возрасте 12–14 лет высокими темпами растет скорость передвижения, за счет преимущественного развития скоростно-силовых качеств. В этом возрасте создаются благоприятные условия для прогрессивного развития этих качеств при широком использовании круга средств скоростно-силовой направленности.

К 13–14 годам у подростков достигается предельная частота движений, которая доходит до величин взрослых, чем создаются физиологические предпосылки для обучения технике скоростных, скоростно-силовых локомоций (спринтерский бег, метания, сложно-технические виды спорта и другая деятельность) [14].

Следует иметь в виду и то, что к 14–15 годам темпы возрастных, функциональных и морфологических перестроек снижаются (что ограничивает прирост быстроты движений). В этот возрастной период падают и темпы прироста развития качеств в скоростно-силовых упражнениях. Их можно поддерживать или незначительно развивать только специальными и целенаправленными упражнениями.

В юношеском возрасте, в связи с повышением устойчивости их организма к изменению внутренней среды (совершенствование механизмов

гомеостаза), создаются предпосылки к использованию физических упражнений, способствующих поддержанию статических поз, висов, стоек, упоров, т.е. возможно применение изометрического метода тренировки. В подростковом возрасте появляются хорошие возможности для совершенствования качества – гибкости. При воспитании физических качеств в этой возрастной группе школьников строгой системы последовательности применения средств тренировки нет. Однако есть рекомендации: например, упражнения для воспитания быстроты используются в начале основной части урока, затем силы и выносливости. В отдельных случаях силовые упражнения можно выполнять и раньше скоростных, а упражнения на выносливость можно выполнять после скоростных и силовых упражнений.

Биологические перестройки организма подростков, связанные с периодом полового созревания, требуют от педагогов исключительного внимания при планировании физической нагрузки в этом возрасте.

Отмеченная закономерность юношеского спорта накладывает существенный отпечаток на реализацию некоторых принципов спортивной тренировки. Так, принцип индивидуального максимального достижения должен рассматриваться как требование предельного увеличения соревновательного потенциала лишь в возрасте, оптимальном с точки зрения специфики вида спорта и индивидуальных особенностей спортсмена, поэтому и принцип углубленной специализации в юношеском спорте становится значительным на более поздних этапах многолетней тренировки [37].

Особое значение приобретает реализация принципа единства общей и специальной подготовки спортсмена. Чем меньше возраст юного спортсмена и спортивный стаж, тем больше внимания должно уделяться его разносторонней подготовке, так как в юношеском спорте особенно сказывается необходимость во всестороннем гармоническом развитии детей. Кроме приведенного ранее обоснованного данного принципа можно указать

также на быструю утомляемость юных спортсменов от однообразной работы и потери интереса к ней, возможность перехода в другой вид спорта, смену игрового амплуа и т.д.

Принцип единства постепенности и тенденции к предельным нагрузкам в юношеском спорте реализуется с аспектом на постепенности, при этом ударные нагрузки имеют меньшее применение по сравнению с тренировками взрослых спортсменов.

### **1.3. Применение скоростно-силовых качеств в мини-футболе**

Футбол характеризуется нестандартными движениями. Изменения их структуры и интенсивности происходит во время игры непрерывно. Это обусловлено деятельностью партнеров и противников и особенностями обстановки на поле в каждый отдельный момент игры. Футбол требует развития быстроты, силы и специальной выносливости в работе с переменной интенсивностью.

При этом чем больший удельный вес имеет в игре бег и чем выше его скорость, тем резче выражены сдвиги в состоянии функций и систем организма футболиста.

В футболе в связи с большими размерами поля быстрый бег имеет важнейшее значение для результативности игры. Скоростной бег при этом осуществляется лишь с небольшими интервалами, что требует развития анаэробной производительности.

Основываясь на динамике развития мини-футбола в последние годы, становится ясно, что футбол стал более скоростно-силовым, увеличилось число эпизодов, где футболист принимает мяч в условиях жесткого сопротивления соперника, уменьшилось время принятия решения, возрастает эффективность групповых и одновременно эффективность индивидуальной игры на половине соперника. При этом основным

решением игровой задачи, особенно при завершении атаки ударом по воротам, становится скоростная техника. Поэтому очевидно, что повысилось значение скоростной техники и физической подготовки игроков, особенно таких специальных качеств, как быстрое реагирование и принятие решений, скорость передвижения по площадке, взрывная сила, координация движений [3].

Мини-футбол предъявляет особые требования к силовой и скоростно-силовой подготовке футболистов. Высокий уровень подготовленности способствует скорости манёвра, выигрышу мяча в отдельном взятом игровом эпизоде, увеличению силы ударов, минимизации энергетических затрат при выполнении различных игровых приёмов, следовательно, способствуют повышению работоспособности и мастерства футболиста [2].

В мини-футболе очень важна способность показывать большие величины скоростной силы в наименьший промежуток времени. Из всех видов организации тренировки по развитию силы наибольшее применение находит комплексный подход в выполнении упражнений (один из комплексов на одном занятии), круговая форма тренировки (несколько упражнений по «кругу», «по станциям»), упражнения по заданию (команда по весу делится на несколько групп, всем дается одно и то же задание) и игровая форма, которая предполагает использование элементов игры с отягощениями (утяжелённый пояс, жилет, партнер) [28].

Игровая деятельность футболиста развивает силу различных мышечных групп за счет того, что в процессе игры постоянно приходится проявлять различные по мощности и форме усилия. При беге, например, выполняются резкие и мощные рывки и ускорения, а также остановки; при выполнении ударов, передач, ведении мяча футболист определенно развивает «взрывную силу» мышц разгибателей бедра и голени и сгибателей стопы.

Результаты проведенных наблюдений А.В. Лексаковым, А.В. Орловым и последующий анализ соревновательных игр сборной команды

России по мини-футболу в отборочных играх чемпионата Европы выявил, что футболист выполняет в среднем 62,6 технико-тактических действия (далее ТТД), из них на передачи приходится более половины (38,7) за игру. Остальные показатели ТТД находятся приблизительно на одном уровне: ведение - 5,1, обводка - 4,8, перехваты - 8,3, удары по воротам - 5,6; при этом показатель брака составляет 30,2% в среднем по команде. Интересно отметить, что из зоны защиты (от своих ворот) команда начинала 54% атак, а до логического завершения доходило лишь 16%. Наиболее эффективными были атаки, начатые из средней зоны и зоны нападения (соответственно 41% и 28%) [25].

Участвуя в соревнованиях высокого уровня, игрок в ходе матча преодолевает значительное расстояние - от 3000 м до 4900 м. При стремительных переходах от атакующих действий к обороне своих ворот и наоборот, игрок совершает за игру до 50 рывков с максимальной интенсивностью, в данном режиме футболист преодолевает 600-800 метров. При этом передвижение на высокой скорости сочетается с приемами мяча, выполнением дриблинга, передач, финтов, отбором мяча и ударами по воротам - все это требует проявления высокого уровня скоростно-силовой подготовленности [25].

Игровая деятельность футболистов d vbyb-aen,jkt исключительно сложна и разнообразна: за 90 минут игры они преодолевают (с различной скоростью бега) расстояние до 6000 метров, из которых в среднем 1000 метров с субмаксимальной и максимальной скоростью. Суммарный метраж скоростной работы футболистов высокой квалификации составляет 1000-1200 метров для полузащитников, 850-1100 метров для нападающих 600-800 метров – для защитников [28].

В условиях жесткого единоборства, действуя на предельной скорости и продолжительное время, футболист должен в самых разнообразных исходных положениях (подкат, прыжок, одноопорное состояние)

эффективно владеть мячом, одновременно решая сложные тактические задачи.

Действия футболиста с мячом занимают центральное место в процессе игры. От эффективности этих действий зависит, в конечном счете, достигнутый результат. Исследования показывают, что за матч футболисты встречаются с мячом от 50 до 140 раз, владея им от 20 до 230 сек. чаще всего мячом владеют игроки средней линии, а основным тактическим средством ведения игры служат короткие и средние передачи [10].

В мини-футболе, как и в классическом футболе, двигательная активность имеет свою специфику. Главными характеристиками ее являются [1]:

1 - многосторонняя механическая деятельность на фоне эмоционального возбуждения;

2 - высокая вариативность нервно-мышечных усилий;

3 - непрерывная смена рабочих двигательных режимов;

4 - высокая интенсивность усилия в решающие игровые моменты;

5 - высокие требования, как к двигательным и вегетативным функциям организма;

6 - комплексное проявление двигательных качеств в короткие интервалы времени.

Подробный анализ двигательной деятельности футболистов показывает, что она характеризуется постоянной сменой интенсивности выполняемых действий. Мышечная работа высокой интенсивности сменяется периодами пониженной активности и относительного покоя. Ускорения, рывки, прыжки чередуются с равномерным легким бегом, ходьбой, остановками и выполняются с изменением направления, ритма и темпа движения. Такая деятельность связана с осуществлением определенных физических нагрузок и сопровождается значительными функциональными сдвигами в протекании вегетативных процессов, в первую очередь обмена веществ, дыхания и кровообращения.



В футболе скоростно-силовые движения выполняются довольно часто. В основном это прыжки, единоборства, игра в опережении. К скоростным и скоростно-силовым движениям относятся также ускорения и рывки на короткие расстояния, после которых совершается удар по воротам или какое-либо другое техническое действие.

Быстрота двигательной реакции, как ответ на внезапно появляющийся сигнал определенным движением или действием, имеет большое значение для футболиста. В условиях игры может быть один или несколько одновременных или последовательных раздражителей (действий противника), поэтому и выделяют простую и сложную реакции (реакция на движущийся объект или реакция выбора соответственно). [44]

Быстрота футболиста – это способность игрока выполнять двигательные действия с мячом и без мяча в максимально короткие отрезки времени.

При пробегании футболистами отрезков с максимальной скоростью можно выделить две фазы: стартовое ускорение и дистанционная скорость.

Скорость передвижения футболиста зависит от того, насколько быстро он способен стартовать, разогнаться после старта, набрать абсолютную скорость, выполнить рывково-тормозные действия, переключиться от одного действия к другому.

По мнению Качанин А, путь футболиста к воротам осуществляется чаще всего вследствие выполнения сложных двигательных действий (способ и скорость ведения мяча, выбор направления передвижения, "укрывание" мяча, смена маневра, способ передачи или удара и при этом определенная дифференцировка мышечных усилий и др.). [18]

Игровые действия характеризуются постоянными ускорениями, необходимыми для опережения соперника, для своевременного завершения игровых задач. Они, в интересах цели игры, должны выполняться на высокой скорости с проявлением значительных усилий, требующих очень тонкой координации и мощного энергообеспечения.

Скоростные возможности в значительной мере обусловлены уровнем развития элементарных форм быстроты, проявляющейся в латентном времени двигательных реакций, скорости выполнения отдельного движения при незначительном внешнем сопротивлении, частоте движений.

Результат игровых действий футболистов в большинстве случаев зависит от того, насколько быстро нападающий может оторваться от опекуна, а защитник – перехватить форварда. Основные дистанции в футболе, которые футболисты пробегают с максимальной скоростью, составляют отрезки от 7-15 до 20-30 м. Но игровые ситуации в современном футболе часто требуют после ускорения быстро набрать максимальную скорость и сохранить ее на дистанции 50-60м. Кроме этого в процессе игры приходится резко тормозить и вновь начинать движение под любым углом к первоначальному движению. Скорость стартового разгона зависит от частоты и длины шагов, а также от времени опорной реакции при отталкивании.

Одно из основных требований современного мини-футбола – скорость работы с мячом, т.е. скоростная техника.

Футболист имеет дело с собственным весом и весом мяча. Начало движения, ускорение, остановка, изменение направления движения, прыжок, удар по мячу – во всех случаях сила носит динамический характер. В основном во время игры футболисты проявляют скоростно-силовые качества – комплексное сочетание силы и быстроты.

Скоростно-силовые качества футболистов определяются их способностью выполнять движения, связанные с каким-либо силовым сопротивлением в минимальный отрезок времени при сохранении оптимальной амплитуды движения:

- преодоление силы тяжести и веса тела самого спортсмена (прыжки в высоту; прыжки в длину – во время подката, выбивания мяча; прыжки в сторону – у вратарей; резкий старт и изменение направления во время бега);
- преодоление силы, связанной с ударами по мячу, вбрасыванием мяча;

- преодоления силы вызванной силовым сопротивлением (единоборством) соперника.

#### **1.4. Методы и средства развития скоростно-силовых качеств юных футболистов**

Методы, применяемые для развития физических качеств футболистов [7]:

Интервальный — используют для развития скоростно-силовой выносливости. Выполняются упражнения или бег по отрезкам (например, 10x20 м) на время с определенными уменьшающимися интервалами отдыха; проводят интенсивные двусторонние игры по 10—15 мин. с постепенным уменьшением пауз отдыха, или относительно постоянными интервалами отдыха, за время которых не происходит полного восстановления работоспособности, или выполняют упражнения повторяя их сериями.

Повторный — предполагает многократное повторение определенных упражнений или игры в целом после продолжительного отдыха, обеспечивающего достаточное восстановление.

Переменный — применяя его, чередуются упражнения, требующие большого напряжения, и упражнения с небольшой нагрузкой, варьируется длительность их выполнения.

Равномерный — длительное непрерывное выполнение упражнений. Применяют его для развития общей выносливости. Как правило, это бег в невысоком темпе с одинаковой скоростью на всей дистанции (кросс).

Метод «до отказа» — выполнение упражнений до полного утомления, когда спортсмен отказывается продолжать его из-за невозможности повторить. Используется для развития специальной силовой выносливости.

Игровой — суть его в использовании разнообразных игр, для развития двигательных качеств, и прежде всего ловкости и быстроты.

Соревновательный — широко используют при развитии двигательных качеств. С этой целью проводят соревнования в беге, прыжках, метаниях, плавании, лыжных гонках, спортивных играх.

Круговой метод (круговая форма тренировки) может включать все перечисленные методы. Суть его в том, что на площадке или в зале по кругу размечаются станции — места для выполнения определенных упражнений, известных занимающимся и подобранных таким образом и в таком порядке, чтобы они разносторонне влияли на развитие физических качеств.

По мнению Наумец Е.А., Залойло В.В, наиболее приемлемым тренировочным режимом, которым следует воспользоваться в процессе силовой подготовки спортсменов, специализирующихся в мини-футболе, является изокинетический метод [16].

Тренировка изокинетическим методом предполагает работу с использованием специальных тренажёрных устройств, которые позволяют футболисту выполнять движения в широком диапазоне скорости, проявлять максимальные или близкие к ним усилия практически в любой фазе движения. Это даёт возможность мышцам работать с оптимальной нагрузкой на протяжении всего диапазона движений, чего нельзя добиться, применяя любые из общепринятых отягощений.

Именно изокинетический метод позволяет в каждом повторении упражнения с отягощениями добиться максимальных проявлений силы, т.е. увязывает силовые проявления с реальными возможностями не только в различных фазах движений, но и в различных повторениях отдельного подхода. Благодаря особенностям изокинетического режима сопротивление может варьироваться в широком диапазоне, приспосабливаться к реальным возможностям мышц в каждой фазе выполняемого движения. Следует учитывать и тот факт, что при работе в изотоническом режиме скорость перемещения биозвеньев тела обычно не может превышать 45...600 в 1с, в то время как в естественных движениях, характерных для мини-футбола, она часто оказывается намного выше [16].

Это очень важный фактор, так как свидетельствует о строгой специфичности силовой тренировки футболистов. Силовые упражнения в изокINETическом режиме, выполняемые на современных тренажерах спортсменами, специализирующимися в мини-футболе, позволяют варьировать скорость перемещения биозвеньев от 0 до 2000 в 1с и более. Высокий уровень умения ориентироваться в условиях сложной двигательной деятельности характеризуется быстрым точным восприятием и правильным анализом постоянно изменяющихся в пространстве и времени ситуаций, возникающих в игре, что обеспечивает своевременное выполнение целесообразных действий футболистом. Быстрая и правильная ориентировка и своеобразные ответные действия во многом зависят от особенностей зрительных восприятий, направленности внимания, скорости двигательной реакции, а также от имеющихся знаний и опыта.

Для повышения скоростных возможностей футболистов применяют разнообразные общеподготовительные, специально-подготовительные и соревновательные упражнения [17].

Последние обеспечивают комплексное совершенствование скоростных качеств применительно к выполнению различных приёмов и действий, составляющих содержание соревновательной деятельности.

Учитывая виды противодействия, которые осуществляет футболист во время игры, все упражнения, направленные на совершенствование скоростно-силовых качеств, можно классифицировать следующим образом [17]:

- упражнения, в которых динамическая сила создается за счет прыжков (в высоту, длину, стороны, прыжки через барьеры, через скакалку, запрыгивание и спрыгивание с разновысоких тумб). При этом мышцы совершают как уступающую, так и преодолевающую работу. Это наиболее распространенная группа упражнений;

- упражнения, в которых создается взрывная сила либо в момент старта, либо при мгновенной смене направления движения во время рывков;

- выполнение беговых и прыжковых упражнений с отягощением;
- упражнения с сопротивлением партнера (толчки во время бега).

Для строго регламентированного воздействия на скоростно-силовые способности используют преимущественно те, которые удобнее регулировать по скорости и степени отягощений. Большую часть таких упражнений применяют с нормированными внешними отягощениями, периодически варьируя степень отягощения, поскольку многократное повторение движений со стандартным отягощением, даже если они выполняются с максимально возможной скоростью, постепенно приводит к стабилизации уровня мышечных напряжений, что лимитирует развитие скоростно-силовых способностей. Центральная проблема воспитания скоростно-силовых способностей — это проблема оптимального сочетания в упражнениях скоростных и силовых характеристик движений. Трудности ее решения вытекают из того, что скорость движений и степень преодолеваемого отягощения связаны обратно пропорционально, противоречия между скоростными и силовыми характеристиками движений устраняются на основе сбалансирования их таким образом, чтобы достигалась, возможно, большая мощность внешне проявляемой силы с приоритетом быстроты действия [28].

Скоростные упражнения должны быть хорошо освоены футболистами. При этом условии они в состоянии сконцентрировать основное внимание и волевые усилия не на технике, а на скорости выполнения упражнений. 3. Продолжительность отдельных упражнений в процессе скоростной подготовки спортсменов, специализирующихся в мини-футболе, определяется характером этих упражнений, а также необходимостью обеспечить высокий уровень скоростных способностей игрока при их выполнении [28].

При планировании интенсивности работы или скорости прохождения отрезков и дистанций необходимо исходить из того, что тренировочная работа должна оказывать на организм футболиста воздействие,

стимулирующее приспособительные изменения, лежащие в основе проявления свойств, которые в сумме определяют уровень скоростных возможностей. Этому способствует высокая, вплоть до максимальной, интенсивность упражнений. При выполнении скоростных упражнений спортсмен, специализирующийся в мини-футболе, должен стремиться обеспечить уровень проявления скорости за счёт предельной мобилизации сил и соответствующих его морфологическим особенностям быстроты и амплитуды движений.

Скоростная подготовка не может быть ограничена скоростными упражнениями с максимальным и близким к нему уровнем интенсивности. Совершенствованию различных скоростных способностей и их составляющих помогают упражнения, выполняемые футболистами и со значительно меньшей интенсивностью – 85...95% максимально доступных величин [2].

Именно широкая вариативность интенсивности работы при выполнении отдельных упражнений со значительным использованием средств, требующих предельной мобилизации скоростных качеств футболиста, является одним из неперенных условий планомерного повышения уровня его скоростных возможностей и профилактики явления «скоростного барьера» - жёсткого стереотипа, ограничивающего возможности дальнейшего повышения скоростных качеств.

Многочисленное выполнение скоростных упражнений с высокой интенсивностью спортсменами, специализирующимися в мини-футболе, даже при оптимальных паузах вызывает кумуляцию физико-химических сдвигов, снижение уровня психической готовности к выполнению высокоинтенсивной работы.

## Глава 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Методы исследования

В настоящем исследовании применялись следующие методы исследования:

1. Анализ научно-методической литературы. Для определения направления исследования по выбранной теме изучалась и анализировалась специальная научно-методическая литература по развитию скоростно-силовых качеств футболистов.

#### 2. Педагогический эксперимент

Проведение эксперимента подразумевало три этапа:

1 этап - - проведение констатирующего этапа эксперимента, который подразумевал изучение и анализ литературы, определение темы, цели, постановки задач и выдвижение гипотезы. Проводился констатирующий эксперимент, который подразумевал выявление исходных показателей скоростно-силовых качеств футболистов, занимающихся в школьной секции по минифутболу.

2 этап – формирующий, где велась разработка и внедрение комплекса упражнений по развитию скоростно-силовых качеств юных футболистов 15-17 лет на тренировках по мини-футболу.

3 этап – контрольный – проведение контрольного эксперимента, который подразумевал выявление показателей скоростно-силовых качеств после реализации формирующего эксперимента. и доказательства гипотезы на основании достоверности полученных результатов.

#### 3. Педагогическое наблюдение.

Данный метод использовался при формировании скоростно-силовых способностей.

Наблюдение было открытым и непосредственным, так как сам исследователь являлся помощником тренера в период эксперимента.



Результаты наблюдения являлись дополнительной информацией при обсуждении итогов эксперимента.

4. Тестирование. В исследовании применялись следующие тесты для выявления скоростно-силовых качеств:

- Время бега на 30 м с хода (с)
- Прыжок в длину с места (м)
- Тройной прыжок с места (м)
- Прыжок по Абалакову (см)
- Бросок ядра (4 кг) двумя руками через голову (м)
- Бросок ядра (4 кг) двумя руками снизу - вперед (м)

5. Методы математической статистической обработки.

Полученные результаты в ходе эксперимента подвергались математической и статистической обработке. Качественные изменения измерялись в абсолютных единицах и процентном соотношении.

Достоверность различий между средними значениями результатов групп испытуемых определялось с помощью t-критерия Стьюдента. В качестве предельно допустимого уровня был выбран 5% уровень значимости, как эффективный расчет достоверности в педагогических условиях.

Методика определения средней арифметической величины

Средняя арифметическая величина выборки  $\bar{x}$

характеризует средний уровень значений изучаемой случайной величины в наблюдавшихся случаях и вычисляется путем деления суммы отдельных величин исследуемого признака на общее число наблюдений:

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum x_i}{n}$$

где  $x_i$  - значение конкретного показателя,

$\Sigma$  - знак суммирования,

$n$  - число показателей (случаев).

Выборка результатов (какой бы она не была большой) не совпадает по абсолютной величине с соответствующими генеральными параметрами. Например, результаты физической подготовленности мастеров спорта одной спортивной школы не могут точно характеризовать результаты всех мастеров спорта страны. Величина отклонения выборочной средней от ее генерального параметра называется статистической стандартной ошибкой выборочного среднего арифметического. Иногда этот показатель называется просто ошибкой средней.

Этот показатель обозначается символом  $m$  и рассчитывается по формулам:

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}},$$

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}$$

где  $\sigma$  - среднее квадратическое отклонение выборочной совокупности;  
 $n$  - объем выборки (число измерений или испытуемых).

Значение стандартной ошибки средней арифметической ( $m$ ) указывает, насколько изменится среднее значение, если его перенести на всю генеральную совокупность.

## 2.2. Организация исследования

Исследования проводились на базе школы в секции по мини футболу в МБОУ СОШ №55 г. Красноярска.

В исследовании принимали участие 24 учащихся 15-17 лет, занимающие в школьной секции по мини-футболу.

Первый этап исследования предусматривал изучение скоростно-силовых способностей у футболистов по мини-футболу.

Второй этап исследования заключался в формировании скоростно-силовых качеств у футболистов с помощью упражнений. В естественных условиях учебно-тренировочных занятий, изучались особенности использования специальных упражнений с мячом и без него для развития скоростно-силовых качеств.

Третий этап исследование предполагал анализ динамики в развитии скоростно-силовых качеств футболистов по мини-футболу после проведения педагогического эксперимента.

### Глава 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

#### 3.1. Проверка эффективности методики развития скоростно-силовых качеств у футболистов 15-17 лет в мини-футболе

Для анализа за развитием скоростно-силовых способностей были включены и проанализированы показатели в контрольных упражнениях, которые характеризуют уровень скоростно-силовых способностей. В исходном исследовании две исследуемые группы имеют практически идентичные результаты (представлена в таблицах 1, 2 и рис.1.)

Таблица 1

Скоростно-силовые показатели у юных футболистов экспериментальной группы на констатирующем этапе исследования

Тестовое упражнение	Среднегрупповой показатель
Бег 30 м с низкого старта (с)	4,49 ± 0,24
Бег 30 м с ходу, (с)	5,28 ± 0,17
Бег 60 м с высокого старта, (с)	8,43 ± 0,29
Прыжок в длину с места (м)	2,49 ± 0,28
Тройной прыжок с места (м)	7,15 ± 0,29
Прыжок по Абалакову (см)	54,5 ± 1,24

В контрольной группе получены следующие результаты:

Таблица 2

Скоростно-силовые показатели у юных футболистов контрольной группы на констатирующем этапе исследования

Тестовое упражнение	Среднегрупповой показатель
Бег 30 м с низкого старта (с)	4,37 ± 0,52
Бег 30 м с ходу, (с)	5,71 ± 1,07

Бег 60 м с высокого старта, (с)	$9,13 \pm 0,62$
Прыжок в длину с места (м)	$2,91 \pm 1,06$
Тройной прыжок с места (м)	$6,79 \pm 1,21$
Прыжок по Абалакову (см)	$55,12 \pm 2,26$

Для сравнения результатов двух групп на констатирующем этапе исследования полученные данные развития скоростно-силовых качеств были изображены на рисунке 1:

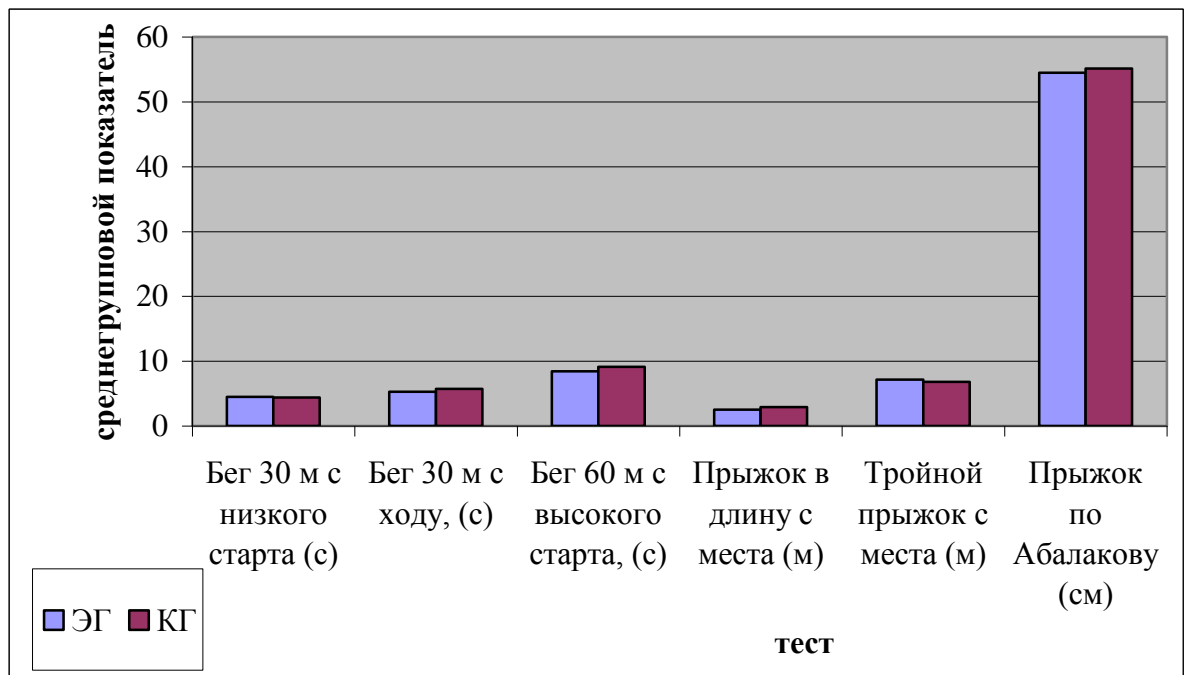


Рис. 1. Показатели скоростно-силовых качеств у юных футболистов на констатирующем этапе исследования.

Сравнительный анализ полученных данных развития скоростно-силовых качеств юных футболистов 15-17 лет контрольной и экспериментальной групп свидетельствует об отсутствии статистически достоверных различий в развитии скоростно-силовых качеств, а выборки схожи по развитию скоростно-силовых качеств на констатирующем этапе исследования.

Проведем анализ основных изменений в развитии скоростно-силовых качеств после проведения педагогического эксперимента.

Динамика развития скоростно-силовых качеств футболистов 13-15 лет экспериментальной группы после проведения педагогического эксперимента представлена в таблице 3:

Таблица 3

Динамика показателей скоростно-силовых качеств у юных футболистов экспериментальной группы

Тестовое упражнение	Констатирующий этап	Контрольный этап
Бег 30 м с низкого старта (с)	4,49 ± 0,24	4,08 ± 0,40
Бег 30 м с ходу, (с)	5,28 ± 0,17	4,14 ± 0,23
Бег 60 м с высокого старта, (с)	8,43 ± 0,29	7,13 ± 0,12
Прыжок в длину с места (м)	2,49 ± 0,28	3,28 ± 0,32
Тройной прыжок с места (м)	7,15 ± 0,29	7,97 ± 0,90
Прыжок по Абалакову (см)	54,5 ± 1,24	56,78 ± 0,27

Наглядно динамика развития скоростно-силовых способностей у юных футболистов экспериментальной группы после проведения педагогического эксперимента представлена на рис.2:

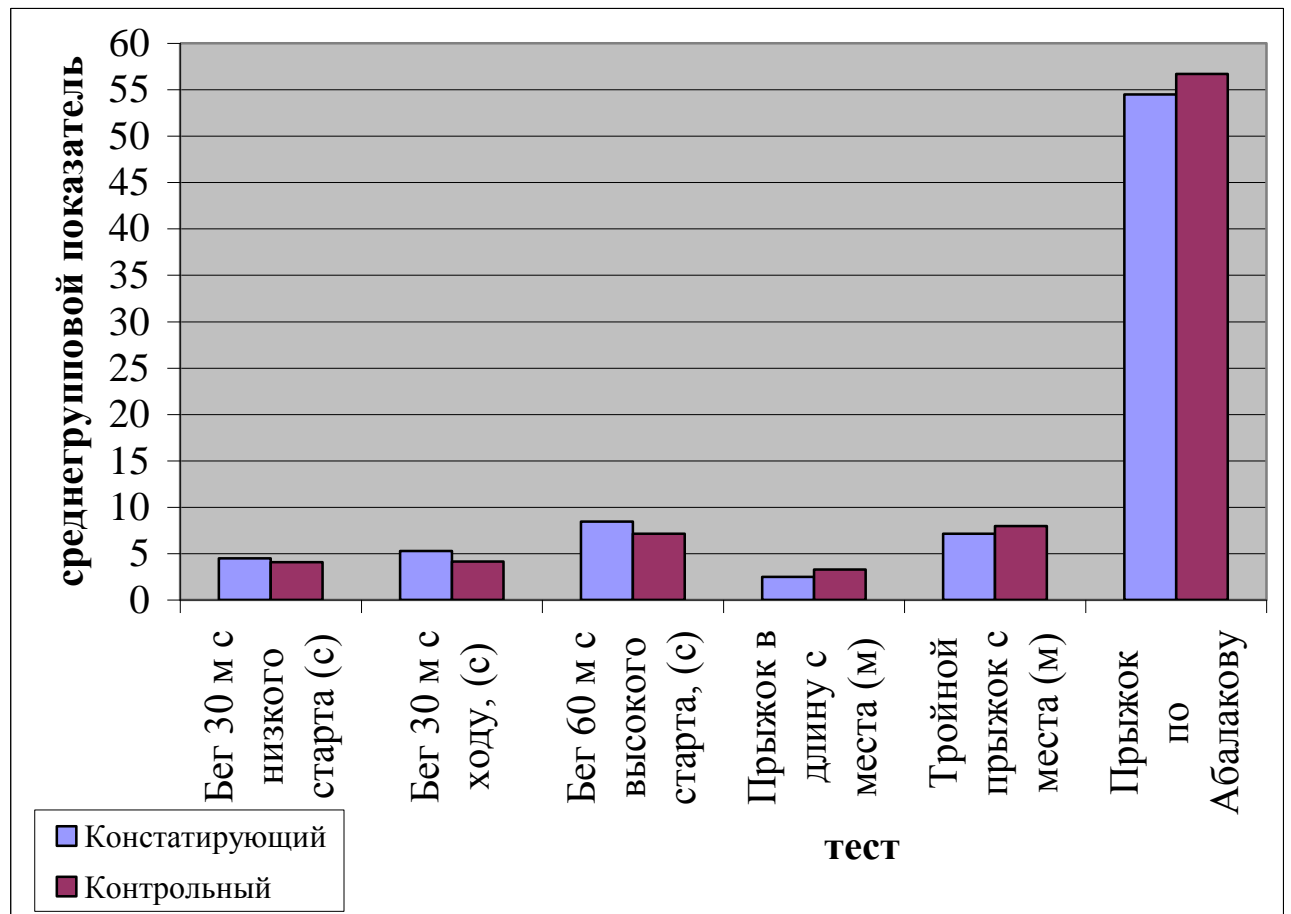


Рис.2. Динамика показателей скоростно-силовых качеств у юных футболистов экспериментальной группы после педагогического эксперимента.

Анализ результатов после проведения педагогического эксперимента по формированию скоростно-силовых способностей у юных футболистов свидетельствует о положительной динамике в развитии всех показателей скоростно-силовых качеств.

Наибольший прирост произошел в таких показателях как бег 30 м с ходу, (с) прирост результатов на 1,14 с., и бег 60 м с высокого старта, (с) - прирост результатов на 1,3 с, а также прирост в тесте прыжок в длину с места (м) составляет 0,79 и прирост теста прыжок по Абалакову (см) – 2,28. Данные различия по критерию Стьюдента являются статистически достоверными на уровне  $p \leq 0,05$ .

Статистически достоверными различия (по критерию Стьюдента являются статистически достоверными на уровне  $p \leq 0,05$ ) являются и в

остальных показателях скоростно-силовых качеств футболистов: бег 30 м с низкого старта (с) (прирост составляет 0,41 с) и тройной прыжок с места (м) – прирост составляет 0,82 м.

Анализ результатов в контрольной группе свидетельствует, что изменения являются незначительными, и по критерию Стьюдента не достигают уровня значимости ни по одному показателю, что подтверждается данными, представленными на рис. 3:

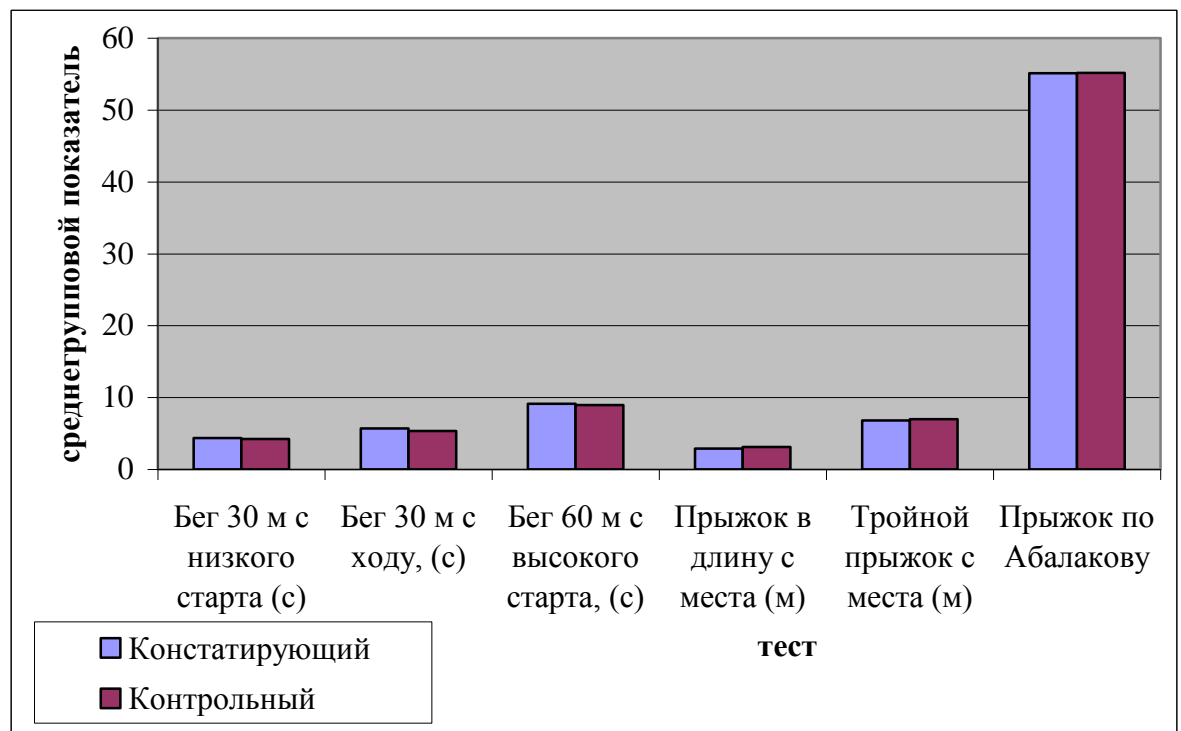


Рис. 3. Динамика показателей скоростно-силовых качеств у юных футболистов контрольной группы после педагогического эксперимента.

Сравнительный анализ полученных данных развития скоростно-силовых качеств юных футболистов 15-17 лет контрольной группы после проведения педагогического эксперимента свидетельствует об отсутствии статистически достоверных различий в развитии скоростно-силовых качеств, а сравниваемые выборки являются схожими по развитию скоростно-силовых качеств.

Таким образом, полученные результаты педагогического эксперимента позволяют сделать вывод об эффективности предложенной методики



развития скоростных качеств юных футболистов, в процессе которой произошел рост скоростно-силовых качеств спортсменов.

Результаты педагогического эксперимента по формированию и развитию скоростно-силовых качеств футболистов 15-17 лет позволяет сделать следующие заключения:

1. На констатирующем этапе исследования скоростно-силовые качества юных футболистов 15-17 лет являются схожими в двух исследуемых группах. (статистически достоверные различия в развитии скоростно-силовых качеств не выявлены по критерию Стьюдента)

2. После педагогического эксперимента у футболистов экспериментальной группы наибольший прирост произошел в таких показателях как бег 30 м с ходу, (с), бег 60 м с высокого старта, (с), а также в тесте прыжок в длину с места (м) и прирост теста прыжок по Абалакову (см)

3. После педагогического эксперимента у футболистов контрольной группы динамика скоростно-силовых качеств незначительна и не является статистически достоверной. Футболисты 13-15 лет экспериментальной группы показали достоверно более высокие результаты, чем футболисты контрольной группы по всем тестам.

Таким образом, на основании полученных данных можно сделать заключение, что после проведения педагогического эксперимента в экспериментальной группе произошло развитие скоростно-силовых качеств юных футболистов, следовательно можно сделать вывод об эффективности представленной методики развития скоростно-силовых качеств и целесообразности ее применения в тренировочном процессе футболистов 15-17 лет.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование методики развития скоростно-силовых способностей юных футболистов позволяет сделать следующие выводы:

1. Скоростно-силовые качества – это способность человека к проявлению предельно возможных усилий в кратчайший промежуток времени при сохранении оптимальной амплитуды движений.

В мини- футболе возникает проблема быстрого реагирования на неожиданные действия противников, проявления высоких скоростных качеств при выполнении отдельных технических приёмов, финтов, быстроты ориентировки, принятия решений, перемещений, атакующих и защитных действий в условиях острого дефицита времени, помех со стороны противника, сложного группового взаимодействия с партнёрами и соперниками.

В футболе скоростно-силовые движения выполняются довольно часто. В основном это прыжки, единоборства, игра в опережении. К скоростным и скоростно-силовым движениям относятся также ускорения и рывки на короткие расстояния, после которых совершается удар по воротам или какое-либо другое техническое действие.

2. Скоростно-силовая подготовка в мини-футболе может обеспечивать развитие качеств быстроты и силы в самом широком диапазоне их сочетаний.

В качестве тренировочных нагрузок, направленных на развитие специальных скоростных качеств у юных футболистов, послужило выполнение специальных индивидуальных, групповых и командных упражнений, выполняемых с субмаксимальной интенсивностью, при средней координационной сложности.

Используются основные соревновательные упражнения или отдельные его элементы, а также их сочетания без отягощений или с небольшим отягощением в виде пояса, жилета, манжетов в беге, прыжках, многоскоках с разных разбегов; бег, прыжки против ветра, в гору, увеличение длины шагов,

расстояния между барьерами, высоты препятствий. Упражнения выполняются максимально быстро и чередуются с заданной скоростью. В этих упражнениях достигается наибольшая мощность движений и сохраняется их полная амплитуда.

При силовом направлении в подготовке решается задача развить наибольшую силу сокращения мышц, участвующих при выполнении основного упражнения.

3. Оценивая результаты педагогического эксперимента, можно отметить, что предложенная методика развития скоростно-силовых качеств юных футболистов обеспечила поступательный рост тренированности и скоростно-силовых качеств футболистов. В показателях скоростно-силовых качеств футболистов контрольной группы прирост в показателях скоростно-силовых качествах незначительный.

Таким образом, на основании полученных данных можно сделать заключение, что после проведения педагогического эксперимента в экспериментальной группе произошло развитие скоростно-силовых качеств юных футболистов, следовательно можно сделать вывод об эффективности представленной методики развития скоростно-силовых качеств и целесообразности ее применения в тренировочном процессе футболистов 15-17 лет.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алиев Э.Г., Андреев С.Н., Губа В.П.. Мини-футбол (футзал). – М.: «Советский спорт», 2012. - 554 с.
2. Андреев, С.Н. Мини-футбол. Подготовка юных футболистов в спортивных школах и любительских командах / С.Н. Андреев, В.С.Левин.- Липецк: ГУ РОГ «Липецкая газета», 2014.- 496 с.
3. Антипов А.В. Формирование специальных скоростно-силовых способностей 12-14-летних футболистов в период полового созревания: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 2010. – 22 с.
4. Антонова О.В. Очерки по возрастной физиологии. – М.: Медицина, 2010. – 365 с.
5. Асович И.М. Формирование скоростно-силовых качеств подростков и юношей в футболе. – М.: Физическая культура и спорт, 2010. – 122 с.
6. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте.- М.: Физкультура и спорт, 2009.- 253 с.
7. Вихров К.Л. Физическая подготовка юных футболистов. – К., 2000. – 44 с.
8. Гакаме Р.З. Функциональное состояние и физическое развитие футболистов 9-22 лет: Автореф дис. ... канд. пед. наук. Краснодар, 1995. – 22 с.
9. Годик, М.А. Спортивная метрология: учебник для ин-тов физ. культ. - М.: Физкультура и спорт, 2012. - 88 с.
10. Голомазов С.В., Чирва В.Г. Футбол: теоретические основы совершенствования точности действий с мячом. М.: СпортАкадемПресс, 1998. 99 с.
11. Губа В. Б. Легкая атлетика / В. Б. Губа, В. Г. Никитушкин, В. А. Галеев. — М. : Олимпия Пресс, 2006. — 224 с.

12. Зайцев А.А. Определение информативности тестовых упражнений для оценки уровня физической подготовленности футболисток 9-20 лет // [Электронный ресурс]: <http://lib.sportedu.ru/Press/FKVOT/2004N4/p35-36.htm>.

13. Захаров Е.Н., Карасев А.В., Сафонов А.А. Энциклопедия физической подготовки (Методические основы развития физических качеств) / Под общей ред. А.В. Карасева. – М.: Лептос, 1994. – 368 с.

14. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена. - М.: Физкультура и спорт, 2001. - 200 с.

15. Зарипов Т.В. Физическая подготовка спортсменов. Основы теории и методики воспитания. – М.: Физкультура и спорт, 1999. – 200 с.

16. Залойло В.В., Наумец Е.А. Физическая подготовка спортсменов, специализирующихся в мини-футболе. // Физическое воспитание студентов. – 2010. - №5. – С. 50-53.

17. Ибриев А.И. Методические подходы к совершенствованию системы управления скоростно-силовой подготовкой юных футболистов / А.И. Ибриев // Актуальные проблемы профессиональной деятельности специалистов в сфере физической культуры и спорта: сборник научных трудов молодых ученых. -СПб.: ВИФК, НИЦ, 2008. - №4,- Ч.1.- С. 94-99

18. Качанин Л., Горский Л. М. Тренировка футболистов: Терра-Спорт, Олимпия Пресс, 2006. – 272 с.

19. Коренберг В.Б. Проблема физических и двигательных качеств // Теория и практика физической культуры. - 1996. - №7. - С. 2-5.

20. Коротков Ф.М. Определение сенситивных периодов развития скоростно-силовых качеств юных футболистов. [Электронный ресурс]: [http://www.nbuu.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/Snsv/2005-08/05kfmskf.pdf](http://www.nbuu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Snsv/2005-08/05kfmskf.pdf).

21. Кук М. 101 упражнение для юных футболистов. Возраст 7-11 лет. – М.: Астрель: АСТ, 2001. – 128 с.

22. Лаптев А.П. Возрастные особенности юных футболистов // Юный футболист: Учеб. пос. для тренеров / Под общ. ред. А.П. Лаптева, А.А. Сучилина. – М.: ФиС, 1999. – С. 14-28.

23. Левин В.М. Воспитание скоростно-силовых качеств у юных баскетболистов.// Методика воспитания физических качеств у юных спортсменов. - М., 2000, С. 67-82.

24. Левченко А., Матвеев А. Скоростно-силовая подготовка юных спортсменов в легкой атлетике // Легкая атлетика. 2006. №3. С. 10-14.

25. Лексаков А.В., Орлов А.В. Особенности совершенствования скоростно-силовой подготовленности игроков в мини-футболе / Лексаков А.В., Орлов А.В. // Теория и практика физической культуры. - №3. -2015. - С.29.

26. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. – М.: Физкультура и спорт, 2003. – 543 с.

27. Монаков, Г.В. Подготовка футболистов / Под ред. Г.В. Монакова. – Псков, 2003. – 256 с.

28. Орлов А.В., Лексаков А.В. Особенности совершенствования скоростно-силовой подготовленности игроков в мини-футбол. // Теория и практика физической культуры. - 2013.- № 3. - С. 42-42.

29. Петухов А.В. Формирование основ индивидуального технико-тактического мастерства юных футболистов. – М., 2006. – 365 с.

30. Платонов В.Н., Булатова М.М. Фізична підготовка спортсмена. - К.: Олімпійська література, 1995. - 317 с.

31. Полишкис М.С. Подготовка юных футболистов: Учебное пособие для студентов институтов физической культуры. - М.: Физкультура и спорт, 1997. - 171 с.

32. Развитие двигательных качеств футболистов. Методические рекомендации / Сост. В.А. Марченко. - Харьков: ХГИФК, 1991. – 29.

33. Ревенко П. Скоростно-силовые качества футболистов. Характеристика и методики их воспитания.// Спортрадар. . [Электронный ресурс]: <http://www.sportradar.ru/article/skorostno-silovie-kachestva-fytbolistov-harakteristika-i-metodiki-ih-vospitanija.html>

34. Рогачев А.Ф., Князев В.Д., Герасименко А.П. Физическая подготовки юных футболистов, 2000. – 231 с.
35. Современная система спортивной подготовки / Под ред. Ф.П. Сулова, В.Л. Сыча, Б.Н. Шустина. М.: МГФСО СААС, 1995. 446 с.
36. Соломонко В.В., Лисенчук Г.А., Соломонко О.В. Футбол. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 286 с.
37. Спортивная физиология: Учеб. для ин-тов физ. культ. / Под ред. Я.М. Коца. М.: Физкультура и спорт, 1999. - 250 с.
38. Сухачев С.Г. Формирование скоростно-силовых качеств юных футболистов с учетом периодических изменений их функциональной готовности.// Теория и практика физической культуры. - 2003. - №7. - С. 2-5.
39. Таможников Д.В. Технология функциональной подготовки юных футболистов в разные периоды тренировочного цикла на основе использования регламентированных режимов дыхания: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Волгоград, 2008. – 23 с.
40. Терентьев В.Ф. Структура скоростных качеств юных футболистов и методика их формирования: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – СПб., 1995. – 23 с.
41. Тюленьков С.Ю. и др. Теоретико методические аспекты управления подготовкой юных футболистов / Тюленьков С.Ю., Губа В.П., Прохоров А.В. - Смоленск, 1997. - 190 с.
42. Филин В.П. Воспитание физических качеств у юных спортсменов. – М.: Физкультура и спорт. – 2012. – 232 с.
43. Харламов А. А. Характеристика скоростно-силовых способностей квалифицированных игроков, занимающихся классическим футболом и мини-футболом.// Проблемы и перспективы развития образования в России. – 2011. - №10ю – С. 36-41.

44. Шаленко В.В. Особенности развития скоростных и скоростно-силовых качеств у юных футболистов 11-14 лет. [Электронный ресурс]: <http://lib.sportedu.ru/Books/XXPI/2005n8/p82-88.htm>

45. Ярков А.И. Программа «Подготовка юного футболиста в мини-футболе» для подростков 15-17 лет на 2 года обучения. [Электронный ресурс]: <http://www.den-za-dnem.ru/page.php?article=502>



## Приложение

### Комплекс упражнений по развитию скоростно-силовых качеств футболистов 15-17 лет в мини-футболе

Скоростно-силовая подготовка в мини-футболе может обеспечивать развитие качеств быстроты и силы в самом широком диапазоне их сочетаний. Она включает три основных направления, деление на которые носит условный характер и принято для простоты, четкости изложения и точности применения упражнений.

1. При скоростном направлении в подготовке решается задача повышать абсолютную скорость выполнения основного соревновательного упражнения (бег, прыжок, метание) или отдельных его элементов (различные движения рук, ног, корпуса), а также их сочетаний – стартовый разгон и бег по дистанции, разбег и отталкивание в прыжках, разгон тела и финальная часть в метаниях.

Необходимо облегчать условия выполнения этих упражнений: выбегание с низкого старта и ускорения с сокращением длины шагов, расстояния между барьерами, но повышением их темпа, бег или многоскоки под гору, по ветру, отталкивание с возвышения 5-10 см; использовать специальные тренажеры с передней тягой и блоков, облегчающих вес тела на 10-15% (при отталкивании и в беге).

Движения должны выполняться максимально быстро желательнее быстрее основного упражнения или его элемента и чередоваться с заданной скоростью – 95-100% от максимальной. Быстрота движений достигается за счет совершенствования координации движений и согласованности в работе групп мышц (напряжение-расслабление). При непрерывном повторении упражнений быстроту можно повышать до максимальной постепенно – это сохранит свободу и амплитуду движений. Закрепощение и даже натуживание – серьезный враг быстроты. Эти упражнения лучше выполнять в начале тренировочного занятия, после разминки, тщательно разогрев мышцы в

предварительных повторениях (с меньшей скоростью) избранного упражнения.

2. При скоростно-силовом направлении в подготовке решается задача увеличить силу сокращения мышц и скорость движений.

Используются основные соревновательные упражнения или отдельные его элементы, а также их сочетания без отягощений или с небольшим отягощением в виде пояса, жилета, манжетов в беге, прыжках, многоскоках с разных разбегов; бег, прыжки против ветра, в гору, увеличение длины шагов, расстояния между барьерами, высоты препятствий. Упражнения выполняются максимально быстро и чередуются с заданной скоростью. В этих упражнениях достигается наибольшая мощность движений и сохраняется их полная амплитуда.

3. При силовом направлении в подготовке решается задача развить наибольшую силу сокращения мышц, участвующих при выполнении основного упражнения.

При выполнении специальных упражнений мы старались придерживаться методических правил:

- развивать двигательные ощущения, мышечную память и контроль за свободой движений футболистов;
- следить за правильным рисунком, амплитудой, темпом и акцентами, а также угловыми значениями проявления максимальных мышечных усилий для избирательного и наиболее точного воздействия на определенные группы мышц в соответствии с рабочими фазами соревновательного упражнения;
- повторное исполнение неточных движений чаще приносит только вред;
- использовать рефлекторную силу и эластичность предварительно растянутых мышц, постоянно стимулировать рефлекс на растяжение, выполняя упражнения в ритме упругих покачиваний;
- чем быстрее выполняется смена направления движения, переход от уступающего режима в работе мышц к преодолевающему, от сгибания к

разгибанию, от "скручивания" к "раскручиванию" и чем короче путь торможения, тем большее воздействие испытывает опорно-двигательный аппарат в данном упражнении (концентрирование волевых усилий на энергичном взрывном характере проявления усилий);

- число повторений в одном подходе должно быть до чувства легкого утомления, оптимально 25-30 в прыжковых упражнениях и без отягощений, 10-15 в упражнениях с применением малых отягощений или усилий на тренажерах; до чувства утомления – полного утомления в подходе в упражнениях со средними отягощениями или усилиями; 4-6 повторений и 1-3 в упражнениях с большими и максимальными отягощениями. Продолжительность одного подхода для развития силы в пределах 10 с. Чем больше число повторений и время работы, тем больше развивается силовая выносливость. Отдых между подходами 3 мин.

- использование смешанного режима: эффект последствия – "свежих следов", чередуя применение малых отягощений (пояс, жилет 0,25% от веса) в основном и специальных упражнениях на технику и без отягощений;

- изменение скорости движений при выполнении специальных и основного упражнений (от медленного, среднего, быстрого до очень быстрого) значительно обновляет их содержание и вносит новое в ощущения юного футболиста. Поэтому правильные, но медленные движения следует рассматривать только как разминочные и настроечные;

- нагрузка в силовой подготовке должна постепенно по неделям возрастать как по объему (больше число повторений), так и по интенсивности (увеличение веса отягощений или быстроты, темпа выполнения упражнений). Ведущим фактором является увеличение веса отягощения (на 2-3%). Поспешное увеличение отягощения (сопротивления) – злейший враг силовой подготовки.

В качестве тренировочных нагрузок, направленных на развитие специальных скоростных качеств у юных футболистов, послужило

выполнение специальных индивидуальных, групповых и командных упражнений, выполняемых с субмаксимальной интенсивностью, при средней координационной сложности.

Можно применить комплекс нетрадиционных средств: беговые упражнения "в гору" и под уклон (3-5°). Бег в гору применяется для того, чтобы научить футболистов выносить бедро при беге и развивать при этом силу мышц передней поверхности бедра. Бег под уклон способствует развитию частоты движения ног при беге, что для футболиста имеет существенное значение.

Ниже приводится перечень упражнений для развития скоростно-силовых способностей юных футболистов:

#### 1. Упражнения на развитие скорости

Упражнения на развитие скорости выполняются так, чтобы отдых между ними был достаточным для восстановления (1—2 мин). Основой методики развития быстроты являются упражнения, выполняемые с максимальной предельной интенсивностью в течение 10—15 с. Упражнения для развития этого качества рекомендуется включать в тренировку сразу же после разминки, когда организм хорошо разогрелся, а признаки утомления еще не наступили. Если же мышцы не разогреты, то при выполнении упражнений на быстроту могут произойти их разрывы, вызывающие болевые ощущения.

Для развития быстроты подбираются хорошо освоенные и знакомые упражнения. В противном случае вы не сможете выполнять их на предельной скорости, так как все внимание будет сосредоточено на технике самих упражнений.

Без мяча

1. Повторная пробежка коротких отрезков от 10 до 6 м.
2. Челночный бег 2x10 м, 4x5 м, 4x10 м, 2x15 м, 5x30 м.
3. Бег на месте в максимально быстром темпе с высоким подниманием бедра в течение 10 с. Повторить 3—4 раза.

4. То же, но с опорой. Обратить внимание на полное выпрямление толчковой ноги.

5. Бег с резкими остановками по сигналу партнера.

6. Беговые движения ногами лежа на спине и стоя на лопатках. Движения ногами выполняются в быстром темпе в течение 10 с. Повторить 3—4 раза.

7. Прыжковообразный бег. При беге необходимо поочередно отталкиваться то одной, то другой ногой за счет усиленного разгибания бедра и стопы. Руки при этом активно помогают движению. Упражнение выполняется быстрыми короткими движениями (толчками) вперед — вверх.

8. Бег спиной вперед, приставными шагами на скорость на 10, 15 и 20 м.

9. Быстрый бег на 10-15 м с выполнением нескольких кувырков вперед.

10. Быстрый бег на 8—10 м с выпрыгиванием вверх и имитацией ударов головой по мячу.

11. Бег под уклон. Выполняется с широкой и свободной амплитудой движений с максимальной частотой и нарастающей скоростью.

12. Вбегание по ступенькам лестницы. Выполняется в быстром темпе.

С футбольным мячом

1. Быстрое ведение мяча по прямой на 10, 20 и 30 м. Повторить 3-4 раза.

2. Выполнить удар по мячу с рук, затем совершить за мячом рывок и медленно вернуться на исходную позицию. Повторить 3—4 раза.

3. Медленное ведение мяча. По сигналу направить его вперед низом и совершить в этом направлении рывок. Подхватив мяч, продолжить медленное его ведение. Сделать, таким образом, 3 — 4 рывка.

4. Жонглирование мячом ногами, стоя спиной к направлению движения. По сигналу партнера повернуться крутом и быстро вести мяч на расстоянии 20—30 м. После паузы вновь выполнить упражнение.

5. Один из игроков ведет мяч по прямой, затем внезапно направляет мяч в сторону, а сам отходит в сторону. Его партнер совершает рывок за мячом и, подхватив его, ведет в медленном темпе и т. д.

6. Два игрока встают в 5 м друг от друга. Один из них направляет мяч низом в сторону партнера. Тот подпрыгивает над катящимся мячом,

пропускает его под собой, а затем поворачивается и совершает рывок за мячом. После этого партнеры меняются ролями. Каждый совершает по 3—4 рывка за мячом.

7. Сделать рывок к мячу, лежащему на расстоянии 10—12 шагов, и выполнить удар, стараясь попасть в намеченную цель. Мяч находится в 8—10 шагах от нее. Повторить упражнение 4—5 раз.

8. Вести мяч, резко остановиться и сделать рывок на расстояние 5—6 шагов в сторону. Выполнить 5—6 таких ускорений.

#### Упражнения для развития мышц шеи

1. Из различных исходных положений (основная стойка, лежа на спине, лежа на животе и пр.) наклоны и повороты головы, круговые движения головой. То же, но с сопротивлением руками. Например, лежа на животе, руки за головой, отвести голову назад, оказывая сопротивление руками, и затем, нажимая руками, наклонить голову вперед, оказывая сопротивление напряжением мышц шеи.

2. Встать с партнером друг против друга, взять его за шею и попробовать наклонить к себе. Партнер, стоящий в положении ноги врозь (одна нога вперед), пытается сопротивляться. Поменяться ролями.

#### Упражнения для развития мышц рук и плечевого пояса

1. Сгибание и разгибание рук, в упоре стоя, в упоре лежа.

2. Лазание по канату с помощью рук и без участия ног.

3. Встать с партнером друг против друга, взяться за палку двумя руками. Держа палку на вытянутых руках, перетягивать друг друга, преодолевая сопротивление партнера.

4. Встать с партнером друг против друга и, опираясь о ладони друг друга, попеременно сгибать и выпрямлять руки с сопротивлением.

5. Броски набивного мяча двумя руками снизу, от груди, из-за головы, из-за спины, через голову, между ногами с наклоном вперед.

6. Перебрасывание набивного мяча из руки в руку.

7. Толчки набивного мяча одной рукой.

Упражнения для развития мышц живота

1. Из положения упор, сидя сделан, прямыми ногами "ножницы".

2. Лечь на сипну. Попросить партнера прижать к земле (полу) ваши ноги. Медленно поднимать и опускать туловище.

3. Из положения вис на гимнастической стенке (спиной к ней) поднять ноги как можно выше и медленно опускать.

Упражнения для развития мышц туловища

1. Из положения ноги врозь, руки вверх, трижды наклониться влево и вернуться в исходное положение. То же вправо. Выполнить в каждую сторону по 6-8 упражнений.

2. Встать на колени, руки вверх, круговые движения туловища вправо, затем влево. Выполнить по 6—8 кругов в каждую сторону. Упражнение можно делать с небольшими гантелями.

3. Прижать набивной мяч руками к шее к шее и делать наклоны туловища в стороны и повороты направо и налево

4. Встать с партнером спиной друг к другу, руки вверх. Взявшись за руки, наклониться влево и вернуться в исходное положение. То же вправо. Выполнить 5—7 раз в каждую сторону.

Упражнения для развития мышц спины

1. Лечь на живот, руки вверх. Делать одновременно встречные движения назад ногами и руками, стараясь хорошо прогнуться. Повторить 6—8 раз.

2. Лечь на живот, руки вверх, ноги хорошо закрепить (или партнер держит за ноги). Прогнуться 5—7 раз.

3. Принять положение упор, лежа на согнутых руках. Выпрямить руки, прогнуться так, чтобы бедра касались земли. Повторить 5—8 раз.

Упражнения для развития мышц ног

1. Бег в гору с высоким подниманием бедра в среднем и быстром темпе. Обращать особое внимание на выпрямление опорной ноги.
2. Бег с высоким подниманием бедра в яме с песком (по глубокому снегу, по воде), с отягощением и без него, на месте и с незначительным продвижением вперед, в различном темпе.
3. Бег прыжками по мягкому грунту (опилочная дорожка, песок, торфяной грунт) в различном темпе, в гору, по ступенькам лестницы вверх. Следует обращать внимание на законченность движений при отталкивании.
4. Прыжки на прямых ногах. Поочередное отталкивание правой и левой ногой производится за счет сгибания и разгибания в голеностопных суставах. Выполняется в медленном и среднем темпе с незначительным продвижением вперед по мягкому грунту. При этом следует обращать внимание на отталкивание только стопой с максимальным сгибанием ноги в коленном суставе.
5. Прыжки на одной ноге. Мощно отталкиваясь ногой, продвигаться вперед. При этом следить, чтобы руки работали, как при беге. Дистанция 15—30 м.
6. Упражнение для укрепления мышц задней поверхности бедра. Лежа на животе, партнер держит ноги за голеностопные суставы. Медленно поднимать туловище назад до положения, стоя на коленях и медленно возвращаться в исходное положение. Выполняя упражнение, следить за подниманием прямого туловища (можно прогнувшись).
7. Упражнение для укрепления мышц передней поверхности бедра. Стоя на коленях, медленно наклоняться назад до касания головой пола и медленно выпрямляться до исходного положения.
8. Из основной стойки сделать на три такта пружинистые приседания, на четвертый такт вернуться в исходное положение. Повторить 12—15 раз.
9. Из основной стойки, руки за спиной, присесть на носках (ноги сомкнуть, спину прогнуть, вперед не наклоняться). Повторить 10—12 раз.



10. Из основной стойки присесть поочередно то на одной, то на другой ноге. Повторить 6-8 раз.
11. В приседе прыжки вперед, назад, в стороны.
12. Встать с партнером друг к другу спиной, взяться за руки и сделать глубокий присед. Повторить 6-8 раз.
13. Зажать ступнями мяч (футбольный или набивной) и выполнить прыжки вперед или в стороны.
14. Лечь на спину и подтягивать к груди колени. Отбивать ногами мяч, который набрасывается верхом. После 6—8 попыток поменяться ролями с партнером.
15. Из основной стойки присесть с отягощением (гантели, набивной мяч, мешочки с песком) с последующим быстрым выпрямлением.
16. Выполнять ногой броски набивного мяча.
17. Удары по мячу ногой на дальность.