

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
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

Коваленко Артем Сергеевич
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: Совершенствование развития скоростно-силовых способностей
боксеров 15-16 лет

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Физическая культура

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой д.п.н., профессор Сидоров Л.К.

_____ (дата, подпись)

Научный руководитель к.п.н., профессор
Савчук А.Н.

_____ (дата, подпись)

Обучающийся Коваленко А.С.

_____ (дата, подпись)

Дата защиты _____

Оценка _____
(прописью)

Красноярск 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ БОКСЕРОВ 15-16 ЛЕТ.....	
1.1. Характеристика проявления скоростно-силовых способностей в боксе.....	
1.2 Средства и методы развития скоростно-силовых способностей...	
1.3. Сенситивные периоды развития скоростно-силовых способностей.....	
1.4. Анатомо-физиологические особенности юношей 15-16 лет.....	
Выводы по 1 главе.....	
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	
2.1. Методы исследований.....	
2.2. Организация исследований.....	
ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА УПРАЖНЕНИЙ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ЮНОШЕЙ 15-16 ЛЕТ И ПРОВЕРКА ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ.....	
3.1. Разработка комплекса упражнений совершенствования скоростно-силовых качеств боксеров 15-16 лет на тренировочных занятиях.....	
3.2. Проверка эффективности разработанного комплекса упражнений совершенствования скоростно-силовых качеств боксеров 15-16 лет.....	
Выводы по 3 главе.....	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность: по степени проявления ведущих двигательных способностей к режиму деятельности организма бокс относится к видам спорта, которые характеризуются комплексными проявлениями двигательных способностей, где большинство действий носит ярко выраженную скоростно-силовую направленность на фоне специальной выносливости.

Анализ программно-нормативных материалов детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских спортивных школ олимпийского резерва, колледжей олимпийского резерва и школ высшего спортивного мастерства показывает, что в ходе планирования тренировочных нагрузок в боксе в процессе становления и совершенствования технико-тактического мастерства боксеров недостаточно учитываются требования скоростно-силовой подготовки, продиктованные спецификой соревновательной деятельности в боксе [18].

Объект исследования: учебно-тренировочный процесс боксеров 15-16 лет.

Предмет исследования: средства и методы развития скоростно-силовых способностей у боксеров 15-16 лет.

Цель работы: теоретически обосновать, выявить, разработать и опытно-экспериментальным путем определить эффективность разработанного комплекса упражнений совершенствования скоростно-силовых способностей у боксеров в возрасте 15-16 лет.

Задачи исследования:

1. Изучить научно-методическую литературу по теме исследования.
2. Выявить особенности совершенствования и развития скоростно-силовых способностей боксеров 15-16 лет.

3. Разработать комплекс упражнений, направленный на совершенствование скоростно-силовых способностей и внедрить его в учебно-тренировочный процесс боксеров 15-16 лет.

4. Экспериментальным путем проверить эффективность, разработанного нами комплекса упражнений, применяемого методом круговой тренировки.

Гипотеза исследования: мы предполагаем, что разработанный нами комплекс упражнений, позволит усовершенствовать развитие скоростно-силовых способностей у боксеров 15-16 лет.

Научная новизна: при разработке комплекса скоростно-силовых упражнений мы учитывали ряд особенностей. При нанесении удара работают мышцы ног, туловища и рук. Поэтому мы выбрали упражнения скоростно-силового характера, чтобы они способствовали развитию именно этих мышечных групп, каждая в отдельной станции. Для более эффективного применения предложенных нами упражнений использовалась методика круговой тренировки.

Методы исследований:

1. Анализ научно-методической литературы.
2. Педагогический эксперимент.
3. Контрольное тестирование.
4. Методы математической статистики.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ БОКСЕРОВ 15-16 ЛЕТ

1.1 Характеристика проявления скоростно-силовых способностей в боксе

Скоростно-силовые качества (взрывная сила) это способность организма развивать максимальные напряжения в минимально короткое время при сохранении оптимальной амплитуды движения. Скоростно-силовые нагрузки более разносторонне и эффективно адаптируют организм к выполнению работы, создавая предпосылки для роста не только силы, но и быстроты. Скоростно-силовые нагрузки воздействуют более эффективно, чем просто скоростные или силовые нагрузки. При одновременном совершенствовании на тренировках силы и быстроты.

Скоростно-силовые способности проявляются при миометрическом и плиометрическом режимах мышечного сокращения и обеспечивают быстрое перемещение тела и его звеньев в пространстве. Максимальным выражением данных способностей является так называемая взрывная сила, под которой понимается развитие максимальных напряжений в минимально короткое время (например, выполнение прыжка) [24].

По мнению Ж.К. Холодова, скоростно-силовые способности характеризуются непредельными 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.

К скоростно-силовым способностям относят:

- 1) быструю силу;
- 2) взрывную силу [45].

Н.Г. Озолин подчеркивает, что специальная силовая подготовка в группе видов спорта скоростно-силового характера отличается преимущественным воспитанием взрывной силы. «Что же касается остальных физических качеств – выносливости, ловкости, гибкости, -то их развитие происходит в большинстве случаев непосредственно в процессе воспитания взрывной силы. Например, применяемые копьеметателями специальные средства и методы воспитания взрывной силы мышечных групп, несущих основную нагрузку при выполнении бросковых движений одной рукой, позволяют одновременно развивать специфическую выносливость, ловкость и гибкость» [25].

Так Ю.Ф. Курамшин утверждает, что «в скоростно-силовых упражнениях повышение максимальной силы не может привести к улучшению результата. На спортивном жаргоне это означает, что человек «накачал» такую силу мышц, которую не успевает проявить в короткое время». Д. Каулсенмен указывает, что применение больших отягощений не «способствует, а даже препятствует проявлению силовых качеств при выполнении скоростной работы».

В свою очередь, В.Н. Платонов говорит о том, что работа на развитие максимальной силы в «тренировке спортсменов, специализирующихся в скоростно-силовых видах спорта занимает ограниченное место. Поэтому не следует опасаться, что выполнение упражнений, направленных на повышение максимальной силы, приведет к снижению скоростных возможностей мышц» [15;16].

Скоростно-силовые способности характеризуются непредельными напряжениями мышц, которые проявляются 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, при отталкивании в прыжках в длину и в высоту с места и разбега, в случае финального усилия при метании спортивных снарядов (мяча, гранаты, копья) 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 малого мяча, копья на дальность) возрастает значимость скоростно-силового компонента.

К скоростно-силовым способностям относят:

- 1) быструю силу;
- 2) взрывную силу [31].

И.М. Бутин считает, что биологическое созревание организма школьников обуславливает развитие скоростно-силовых способностей у мальчиков в периоды от 10 до 11 лет и с 14 до 16 лет, а у девочек - с 9 до 10 лет и с 13 до 14 лет. Вместе с тем темпы развития отдельных мышечных групп неравномерны и не всегда совпадают. Так, например, наиболее интенсивно, особенно с 10 лет у мальчиков и с 9 лет у девочек, повышаются показатели разгибателей туловища, затем разгибателей бедра и стопы, далее сгибателей плеча, туловища, и, наконец, сгибателей и разгибателей предплечья и голени. Сопоставление скоростно-силовых способностей с морфологическими особенностями опорно-двигательного аппарата позволяет судить о том, что относительные показатели силы действия подростков достигают величины взрослого человека [4].

В процессе индивидуального развития человека (онтогенеза) происходит неравномерный прирост физических качеств. Кроме того, установлено, что в отдельные возрастные этапы некоторые физические качества не только не подвергаются качественным изменениям (развитию) в тренировочном процессе, но даже уровень их может снижаться. Отсюда ясно,

что в эти периоды онтогенеза тренировочные воздействия на воспитание физических качеств должны строго дифференцироваться. Те возрастные границы, при которых организм юного спортсмена наиболее чувствителен к педагогическим воздействиям тренера, называются "сенситивными" периодами [22].

Л.П. Матвеев подчеркивает, что в видах спорта скоростно-силового характера, процесс силовой подготовки больше направлен на развитие взрывной силы. Другие физические качества: выносливость, ловкость, гибкость развиваются непосредственно в ходе развития скоростно-силовых способностей. В видах спорта скоростно-силового характера, процесс силовой подготовки больше направлен на развитие взрывной силы. Другие физические качества: выносливость, ловкость, гибкость развиваются непосредственно в ходе развития скоростно-силовых способностей [21;22].

В процессе проявления скоростно-силовых качеств, мышцы, как правило, работают при сочетании уступающего и преодолевающего режимов. Но могут быть случаи, когда при уступающем режиме в мышцах будут создаваться значительные напряжения, в результате чего при преодолевающей работе этих же мышц величина проявленной силы может значительно возрасти. Наиболее развитыми группами мышц в спортивных единоборствах являются разгибатели туловища, бедра, сгибатели предплечья, плеча, бедра [26].

По мнению А.Ф. Шарипова, важность скоростно-силовой подготовки для квалифицированных боксеров не вызывает сомнений, так как дальнейший рост уровня технико-тактического мастерства базируется на высоком потенциале его физической подготовленности. Поднятие уровня общефизической и специальной скоростно-силовой подготовленности спортсменов происходит за счёт средств самого бокса, то есть применяя большое количество разнообразных тренировочных заданий в процессе технико-тактической подготовки.

Но используя только эти средства подготовки нельзя, да, наверное, и невозможно целенаправленно развивать именно те физические качества, которые позволяют дзюдоисту ускорить процесс освоения новых технических действий. В данном случае, если не применять концентрированной углубленной тренировки скоростно-силовой направленности, то в процессе совершенствования технико-тактического мастерства спортсменов не произойдет значительного повышения уровня развития скоростно-силовых качеств. Потому что, у квалифицированных спортсменов на этапе спортивного совершенствования начинает происходить уже в какой-то мере стабилизация уровня общефизической и специальной подготовленности [48].

Скоростно-силовая подготовка – это процесс воспитания и совершенствования способности спортсмена выполнять упражнения, требующие проявления взрывной силы. Взрывная сила (быстрая сила) – способность проявлять наибольшую силу в наименьшее время. Проявление силы с максимальным ускорением (напр., сила, развиваемая в акцентированных ударах боксера, при отталкивании прыгуна) [10].

1.2 Средства и методы развития скоростно-силовых способностей

В основе методики лежит целенаправленное воздействие на воспитание собственно-силовых, скоростно-силовых качеств, а также силовой выносливости. Причем, управление приобретением и поддержанием спортивной формы в годичном цикле во многом осуществляется за счет рационального использования средств силовой подготовки в подготовительном и соревновательном периодах. Воспитание силовых способностей, указанных выше, осуществляется с использованием непредельных, около предельных и предельных отягощений в различных режимах работы мышц и с различной скоростью повторений.

С целью эффективного применения методики необходимо соблюдать

следующие основные положения:

а) в качестве предохранительной меры перед целенаправленным воздействием на силовые способности необходимо провести общую разминку и далее сохранять оптимальную температуру тела во время тренировки, чтобы избежать травмирования пассивного двигательного аппарата сухожилий, суставов и связок;

б) при приседании рекомендуется сохранять углы колена выше 90° (углы колена не должны быть ниже 90°);

в) с целью избежания повреждения мышц (растяжений, разрывов), тренирующиеся должны уметь чувствовать признаки опасности получения травмы и применять меры предосторожности;

г) перерывы между отдельными тренировками планируются так, чтобы следующая начиналась в фазе суперкомпенсации;

д) отдых между отдельными подходами, при воспитании собственно силовых и скоростно-силовых способностей – полный. При воспитании силовой выносливости – жесткий, после 2-4 подходов – полный;

е) в начале каждого этапа необходимо провести тестирование по отдельным видам силовых способностей на «максимальный тест» с целью определения начального уровня их развития [17;43].

По мнению С.П. Рябикина, для развития скоростно-силовых способностей используются упражнения с преодолением веса собственного тела (например, прыжки) и с внешними отягощениями (например, с гантелями, с сопротивлением партнера). В зависимости от величины отягощений, применяемые упражнения условно разделяют на упражнения, преимущественно развивающие или скоростной компонент способностей, или силовой. В первых упражнениях скорость сокращения мышц близка к максимальной (свыше 90 % от максимальной) при отягощении в 20-30 % от максимальной величины силы действия. Продолжительность выполнения упражнения колеблется от 5-10 до 30-40 секунд. Во втором типе упражнений величина отягощений составляет 60-80 % от максимальной, а скорость

сокращения мышц 30-50 % от максимальной. Продолжительность упражнений в зависимости от возраста, пола и подготовленности, может составлять от 1-2 до 5-6 минут [29;40].

Основным методом скоростно-силовых качеств у занимающихся является комплексный метод тренировки, сущность которого заключается в систематическом использовании подвижных и спортивных игр, игровых упражнений, разнообразных упражнений скоростного и скоростно-силового характера. Применение эффективных средств воспитания скоростно-силовых качеств повышенном объеме на этапе спортивной предварительной подготовки способствует повышению уровня скоростно-силовой подготовленности занимающихся [6;27].

Р.И. Латипов утверждает, что к основным методам относятся: метод повторного упражнения без отягощений, комплексное использование методов максимальных усилий, повторного поднимания штанги при умеренных и небольших весах отягощения.

К числу скоростно-силовых упражнений следует отнести различные прыжковые упражнения с избирательным воздействием на различные группы мышц: мышцы голени и стопы, бедра и тазобедренной области, мышц, поднимающих ногу. Прыжковые упражнения скоростно-силового характера могут выполняться преимущественно с отягощением. Предлагаемый комплекс можно выполнять так же в шеренге и в колонне [19].

Процесс развития скоростно-силовых способностей требует применение таких средств и методов, которые бы стимулировали достижение спортсменом качественно новых показателей необходимой силовой подготовленности. Процесс удержания скоростно-силовых способностей требует средств и методов, которые бы обеспечивали устойчивость достигнутых наивысших показателей силовой подготовленности в течение необходимого промежутка календарного времени.

Таким образом, для скоростно-силовой подготовки спортсменов высших разрядов характерны три принципиально различных методических

процесса развитие, удержание и восстановление мышечной силы, что и определяет выбор средств, методов и методически связанных с ними правил и положений.

Скоростно-силовые качества у квалифицированных юных спортсменов целесообразно развивать главным образом путем применения скоростно-силовых упражнений, при выполнении которых сила стремится к максимуму преимущественно за счет возрастания скорости сокращения мышц [32;38].

По мнению В.А. Иванова, развитие каждого вида скоростно-силовых способностей зависит от темпа выполнения и числа повторений упражнения, величины отягощения, а так же режима работы мышц и числа подходов с воздействием на одну и ту же группу мышц.

Воспитание собственно скоростно-силовых способностей с использованием околопредельных и предельных отягощений.

Сущность этой методики заключается в применении упражнений выполняемых:

- 1) в преодолевающем режиме работы мышц;
- 2) в уступающем режиме работы мышц.

Воспитание собственно силовых способностей в упражнениях, выполняемых в преодолевающем режиме работы мышц предусматривает применение околопредельных отягощений, равных 2-3 ПМ величиной 90-95% максимума (2-3 ПМ – такая масса, которую можно поднять максимум 2-3 раза). Работу с такими отягощениями рекомендуется сочетать с массой 4-6 ПМ. Интервалы отдыха оптимальные, до полного восстановления (4-5 мин). Число занятий в неделю не чаще 1-2 раз. Эта методика – одна из основных, особенно в тех видах деятельности, где большую роль играет относительная сила т. е прирост силы идет без увеличения мышечной массы. Однако в работе с начинающими спортсменами и детьми применять ее не рекомендуется [7;28].

В.В. Резинкин считает, что ведущими методами развития скоростно-силовых качеств являются повторный (с акцентом на взрывной характер усилий) и игровой. Параметры нагрузки следующие:

- интенсивность выполнения упражнения - выше средней и около предельная;
- число повторений от 3-4 до 10-12 в серии;
- интервал отдыха между повторениями 10-20 с.;
- число серий 2-3;
- интервал отдыха между сериями от 30-40 до 60-80 с.

Для развития скоростно-силовых способностей используются упражнения:

- для развития взрывной силы ног разнообразные прыжки (через скакалку, с ноги на ногу с продвижением вперед, выпрыгивание вверх из приседа, прыжки в высоту);
- для развития взрывной силы туловища и рук – различного рода метания, броски и толкания тех или иных предметов;
- спортивные игры и эстафеты.

Тренировка быстрой, взрывной силы имеет важную особенность перед другими видами подготовки, так как здесь первостепенное значение имеют состояние свежести и подвижности нервных процессов [30].

Как утверждает С.А. Астахов, прежде чем перечислять средства скоростно-силовой подготовки необходимо остановиться на особенностях скоростно-силовых качеств и специфической направленности процесса их воспитания в видах спортивных единоборств. На основании проведенных научных исследований, эксперты отмечают, что когда, при преодолении какого-либо сопротивления развивается максимальное ускорение, речь идет о проявлении скоростно-силовых качеств. Когда речь идет о проявлении этих качеств в конкретном виде спорта, в данном случае в видах спортивных единоборств, то в этом случае специфика определяет не только величину сопротивления, но и группу мышц, которые несут основную нагрузку, а

также специфическую амплитуду движения. Таким образом, скоростно-силовые качества проявляются только в динамическом режиме и при преодолевающем характере работы мышц. Поскольку при проявлении скоростно-силовых качеств сила не достигает абсолютных величин, при воспитании этих качеств важное место занимает, прежде всего, увеличение градиента силы - прирост силы в единицу времени [1].

Как утверждает В.Б. Уруймагов, боксера высокого класса отличает способность к проявлению скоростно-силовых качеств, которая обеспечивается рядом специфических возможностей функционирования организма. В зависимости от внешних условий реализация этих качеств находится в прямой зависимости от целевой установки, уровня противодействия соперника и волевых проявлений. Отсюда можно сделать предположение о том, что уровень проявления скоростно-силовых способностей борцов на том или ином этапе тренировочного процесса может служить в качестве объективного критерия (оценки) для выбора эффективных средств и методов специальной физической подготовки [43;49].

Использование скоростно-силовых нагрузок адаптирует организм к выполнению работы, создает предпосылки для развития не только силовых способностей, но и быстроты движений.

Наиболее ярким проявление скоростно-силовых способностей является проявление взрывной силы. Взрывная сила проявляется при максимальном напряжении в минимальное короткое время [14;34].

По мнению А.Н. Блеера, направленное развитие скоростно-силовых способностей происходит, когда осуществляются максимальные мышечные напряжения.

В настоящее время специалисты в области теории и методики физической культуры, а также практикующие тренеры выделяют следующие способы создания максимальных напряжений:

1. Метод максимальных усилий. Применение этого метода позволяет повысить максимальную динамическую силу без существенного увеличения мышечной массы.

2. Метод повторных непределённых усилий. При использовании данного метода необходимо многократно преодолевать непределённое внешнее сопротивление до значительного утомления или «до отказа».

3. Метод динамических усилий. Данный метод применяют с целью повышения уровня развития в основном взрывной силы. Использование данного метода предполагает применение упражнений с относительно небольшой величиной отягощений (до 30% от максимума) с максимальной скоростью [5].

Основной методической проблемой развития скоростно-силовых способностей является проблема поиска оптимального сочетания скоростных и силовых физических нагрузок. Трудности её решения вытекают из того, что скорость движений и степень преодолеваемого отягощения связаны обратно пропорционально. Обусловленные этим 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 [20].

К.Н. Кошцев считает, что основные направления методики скоростно-силовой подготовки боксеров опираются на три последующих основополагающих момента физиологии движений человека:

- уровень и специфику межмышечной координации;
- уровень и специфику внутримышечной координации;
- собственную реактивность мышц [17;18].

1.3 Сенситивные периоды развития скоростно-силовых способностей

Скоростно-силовые способности (взрывная сила и стартовая сила) - это динамические упражнения, в которых ведущие мышцы одновременно проявляют относительно большую силу и скорость сокращений, т.е. большую мощность. Характеризуется величиной сопротивления 20-60% максимума, время повторения около 10-15 сек., скорость движения максимальная, время отдыха 3-5 мин [2].

В.А. Сальников утверждает, что проявление скоростно-силовых возможностей мышечных групп может быть обусловлено в большей степени или количеством двигательных единиц, вовлеченных в работу, или особенностями сократительных свойств мышцы. В соответствии с этим выделяют два подхода к развитию скоростно-силовых способностей: использование упражнений или с максимальными усилиями, или с неопредельными отягощениями [33].

А.А. Васильков выделяет следующие факторы, от которых зависит уровень проявления скоростно-силовых способностей:

1. Физиологический поперечник мышц (толщина мышцы).
2. Соотношение медленно и быстро сокращающихся мышечных волокон.
3. Количество включенных в работу двигательных единиц (мобилизация мышечных единиц).
4. Синхронизация мышц-синергистов (содружественность работы мышечных групп).
5. Своевременное выключение из напряжения мышц-антагонистов (выполняющих противоположное движение).
6. Длина плеча рычагов приложения силы и др. [6;41].

В процессе индивидуального развития человека (онтогенеза) происходит неравномерный прирост физических качеств. Кроме того, установлено, что в отдельные возрастные этапы некоторые физические

качества не только подвергаются качественным изменениям (развитию) в тренировочном процессе, но даже уровень их может снижаться. Отсюда ясно, что в эти периоды онтогенеза тренировочные воздействия на воспитание физических качеств должны строго дифференцироваться. Те возрастные границы, при которых организм юного спортсмена наиболее чувствителен к педагогическим воздействиям тренера, называются «сенситивными» периодами. Периоды стабилизации или снижения уровня физических качеств получили название «критических». По мнению ученых, эффективное управление процессом совершенствования двигательных возможностей в ходе спортивной подготовки будет значительно выше, если акценты педагогических воздействий будут совпадать с особенностями того или иного периода онтогенеза. Итак, основные физические качества должны подвергаться целенаправленному воспитанию в определенные возрастные периоды [9;39].

Формирование двигательных качеств в онтогенезе происходит неравномерно и гетерохронно и зависит от развития ряда систем организма. Например, совершенствование выносливости определяется в значительной мере слаженной деятельностью кровеносной, дыхательной и сердечно-сосудистой систем, а развитие силы мышц тесно связано с ростом костной и мышечной тканей, с формированием способности управлять работой мышц. Каждому возрасту свойствен определенный уровень развития двигательных качеств. Наивысшие достижения в силе, быстроте и выносливости достигаются в разные сроки. Систематическая тренировка ускоряет развитие двигательных качеств, но прирост их в различные возрастные периоды неодинаков.

Так как скоростно-силовые качества зависят от силы и быстроты, а сенситивные периоды у этих качеств разные, рассмотрим их отдельно.

Сила. Впервые максимальную произвольную силу мышц (МПС) при изометрическом напряжении удается измерить в возрасте 4-5 лет. МПС

сгибателей и разгибателей кисти составляет в среднем соответственно 5,22 и 4,61 кг, бедра 6,0 и 7,9 кг, туловища 8,17 и 14,65 кг.

С возрастом происходит неравномерное развитие силы отдельных мышц. Как видно из таблицы 1, в 12-16 лет прирост МПС у мышц-разгибателей бедра больше, чем у мышц-разгибателей голени и стопы.

В каждом возрастном периоде изменяется соотношение (топография), МПС различных мышц, формируется своеобразный мышечный профиль. С 8 до 10 лет повышение МПС мышц происходит относительно равномерно. К 11 годам темпы роста ее увеличиваются. Наиболее интенсивный прирост МПС установлен в период от 13-14 до 16-17 лет. В последующие годы (до 18-20 лет) темпы ее роста замедляются. У более крупных мышц МПС увеличивается несколько дольше. К 16-17 годам завершается формирование топографии силы мышц, характерной для взрослых.

В настоящее время в связи с акселерацией отмечается тенденция более раннего развития силы отдельных групп мышц.

Наряду с ростом абсолютной МПС увеличивается относительная МПС (на 1 кг массы тела). Наиболее высокий темп развития относительной силы происходит от 6-7 до 9-11 лет, а для некоторых мышц (разгибатели туловища, подошвенные сгибатели стопы) до 13-14 лет.

Быстрота. При выполнении спортивных упражнений, как правило, отмечается комплексное проявление быстроты. Например, результат в спринтерском беге зависит от времени двигательной реакции на старте, быстроты одиночных движений и частоты (темпа) шагов.

Впервые в отдельных движениях время реакции удастся определить в возрасте 2-3 лет – 0,50-0,90 с. Но уже в 5-7 лет оно снижается до 0,30-0,40 с, а к 13-14 годам приближается к данным взрослых (0,11-0,25 с). Изменение с возрастом двигательной реакции происходит неравномерно. До 9-11 лет время ее уменьшается быстро, а в последующие годы, особенно после 12-14 лет, - медленно.

Тренировка способствует улучшению скорости двигательной реакции. Наибольшее уменьшение времени реакции под влиянием систематической тренировки отмечено у детей 9-12 лет. В этом возрасте преимущество тренирующихся детей перед не занимающимися спортом особенно велико. Если в это время не развивать быстроту, то в последующие годы, возникшее отставание трудно ликвидировать.

В процессе развития организма повышается скорость одиночных движений. К 13-14 годам она приближается к данным взрослых, в 16-17 лет отмечается снижение ее, а к 20-30 годам - некоторое повышение. У юных спортсменов скорость одиночных движений развита лучше. Уже в возрасте 13-14 лет отмечается явное превосходство их над не тренирующимися, которое сохраняется в последующие возрастные периоды. Наибольшая эффективность развития скорости одиночных движений установлена в 9-13 лет.

Важным компонентом быстроты является частота (темп) движений. Максимальная частота движений (за 10 с) в локтевом суставе увеличивается с 4 до 17 лет в 3,3-3,7 раза. У детей 11-12 лет максимальная частота вращения педалей на велоэргометре составляет в среднем 20 (за 10 с), затем повышается и в 18-20 лет равна 33.

Взаимосвязь в развитии силы и быстроты достаточно полно проявляется в скоростно-силовых упражнениях, например в прыжках в длину и в высоту. Наибольший прирост результатов в прыжках наблюдается от 12 до 13 лет. Таким образом, и по данным скоростно-силовых упражнений отмечается неравномерный прирост результатов в различные возрастные периоды.

По мнению А.В. Кайгородова, развитие скоростно-силовых способностей имеет различные темпы прироста результатов в зависимости от возраста боксеров. Сенситивными (чувствительными) периодами воздействия упражнений, стимулирующих развитие силы, являются:

1) высокий темп прироста абсолютной силы мышц у занимающихся боксом возможен в 9-10 лет у девочек, в 10-11 лет у мальчиков и в 16-17 лет у всех занимающихся;

2) прирост относительной силы у девочек наиболее выражен в 10-11 лет;

3) скоростно-силовые способности наиболее эффективно поддаются целенаправленному развитию у мальчиков в 10-11 и в 14-16 лет, у девочек – в 11-12 лет.

Определено, что к 10-11 годам по показателям развития силовых способностей девочки и мальчики, занимающиеся боксом, почти не различаются. Начиная с 12-летнего возраста, силовые способности у девочек возрастают медленнее, чем у мальчиков [14].

Н.Б. Обухова утверждает что, особое место в развитии двигательных качеств занимают скоростно-силовые качества, высокий уровень развития которых играет большую роль как при овладении рядом сложных и ответственных профессий, так и при достижении высоких результатов во многих видах спорта. Данные научно-методической литературы и спортивной практики показывают, что развитие скоростно-силовых качеств в зрелые годы - сложный и малоэффективный процесс, тогда как младший школьный возраст создает для этого благоприятные предпосылки [26;37].

Исследования проведенные С.В. Степановым показали, что наиболее выраженный прирост физических качеств зафиксирован у боксеров в следующие возрастные периоды: абсолютная скорость движения - в 16-18 лет, абсолютная сила мышц - 13-15 и 16-18 лет, максимум взрывного усилия -16-18 лет, стартовая сила мышц - 13-15 лет, ускоряющая сила мышц - 16-18 лет, время достижения максимума усилий - 16-18 лет, максимальная скорость движения - 10-12 лет, мощность работы - 16-18 лет, скорость движения - 13-15 лет. Наибольший прирост скоростно-силовых качеств приходится на возраст от 10-12 до 13-14 лет. После этого возраста рост этих качеств продолжается в основном под влиянием целенаправленной тренировки [35].

По данным А.Г. Фирсова, наблюдаются следующие возрастно-половые особенности развития двигательных способностей.

С 8-9 лет происходит бурное развитие движений в беге и плавании, причем скорость передвижения в плавании имеет второй этап интенсивного прироста с 14 до 16 лет. Максимальные величины темпа бега и частоты вращения педалей на велостанке достигается мальчиками к 10, а девочками к 11 годам и в дальнейшем почти не изменяются.

Сила мышц у девочек 9-10 лет при тренировке на скорость плавания возросла за 1 год так, что приблизилась к показателям 12-14 летних девочек, а увеличение числа прыжковых упражнений на уроках физической культуры в младших классах на протяжении четырех месяцев дало прирост в прыгучести, равный годовому или превышающего его.

Сила мышц и скоростно-силовые качества наиболее интенсивно возрастают в результате физических упражнений на начальных этапах пубертатного периода. Сила мышц спины и ног девочек интенсивно возрастает с 9-10 лет и почти прекращается после наступления менструации. У мальчиков четко выделяется два периода прироста силы мышц: с 9 до 11-12 лет и с 14 до 17 лет; прирост мышц рук заканчивается к 15 годам.

Статическая выносливость мышц рук у мальчиков и девочек имеет один критический период – с 8 до 10 лет. Статическая выносливость мышц спины у девочек активно увеличивается в 11-12 и 13-14 лет с задержкой в первый год менструального цикла; у мальчиков – только в предпубертатный период, с 8 до 11 лет.

Прыжковая выносливость у девочек резко возрастает с 9 до 10 лет, у мальчиков с 8 до 11 лет. В дальнейшем эти периоды с возрастом изменяются незначительно.

Силовая выносливость основных групп мышц к 11 годам у девочек достигает величин, свойственных девочкам 15-16 лет, а выносливость к мышечным нагрузкам умеренной интенсивности практически уже не

отличается от девочек 14-15 лет (в основном за счет интенсивного роста с 9 до 11 лет) [44].

Эффективность работы, направленной на развитие того или иного двигательного качества, будет зависеть не только от методики и организации педагогического процесса, но и от индивидуальных темпов развития этого качества. Если направленное развитие двигательного качества осуществляется в период ускоренного развития, то педагогический эффект оказывается значительно выше, чем в период замедленного роста. Поэтому целесообразно осуществлять направленное развитие тех или иных двигательных качеств у детей в те возрастные периоды, когда наблюдается их наиболее интенсивный возрастной рост [12].

1.4 Анатомо-физиологические особенности юношей 15-16 лет

Современный спорт отличается острейшей борьбой, высоким уровнем спортивных достижений, невиданным ростом физических возможностей человека. Высокий уровень спортивных достижений предъявляет особые требования к качеству подготовки спортсменов. Одно из основных условий высокой эффективности системы подготовки спортсменов заключается в строгом учете возрастных и индивидуальных анатомо-физиологических особенностей, характерных для отдельных этапов развития детей и подростков. [11]

Одним из основных критериев биологического возраста считается скелетная зрелость, или «костный» возраст. В 15-18 лет 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. [11]

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 (Зимкин Н.В., 1970).

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.

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 неравномерно. С 15 лет начинается ее бурное увеличение, которое сопровождается быстрым приростом массы сердца. Вес мышечной массы достигает к 15 годам 32% веса тела, а к 17-18 годам - взрослого уровня 44% (Солодков А.С., Сологуб Е.Б., 2001).

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 (Агаджанян Н.А., 1998).

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 (Матюшонок М.Т., 1975).

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.

Зрительная система в этом возрасте достигает функциональной зрелости. Глаза становятся соразмерными, т.е. длина зрительной оси глаза соответствует преломляющей силе и фокусирование лучей происходит непосредственно на сетчатке. Заметно повышается острота зрения, расширяется поле зрения. В 15-18 лет зрачковый рефлекс на свет достигает взрослых величин. Совершенствование зрительной сенсорной системы позволяет значительно улучшить ориентацию в пространстве, выделение значимой информации из потока внешних сигналов. Это, в свою очередь, повышает точность и координацию движений. Вестибулярная система в 15-

16 лет часто проявляется недостаточной способностью к сохранению равновесия на подвижной опоре. После 16 лет способность поддерживать равновесие значительно улучшается и стабилизируется.

На протяжении 11-19 лет увеличивается количество эритроцитов и гемоглобина, снижается количество лейкоцитов. В этом возрасте полностью формируется система кровообращения. Растут масса и объем сердца. Минутный объем крови увеличивается, главным образом, за счет возросшего систолического объема, который в период с 11 до 17 лет нарастает от 46 мл до 60-70 мл. за счет увеличенного систолического объема крови и повышения тонуса парасимпатического отдела нервной системы происходит дальнейшее снижение частоты сердечных сокращений. [11]

С развитием проводящей системы сердца различные показатели ЭКГ в старшем школьном возрасте приближаются к показателям взрослого организма.

Нарастает величина артериального давления. Минимальное (диастолическое) давление увеличивается в меньшей степени, чем максимальное (систолическое) давление, поэтому растет их разность. Такие изменения улучшают кровоснабжение различных органов тела.

С 17-18 лет начинается этап углубленной тренировки. Основное содержание этого этапа совершенствование технических средств и развития специальных качеств регбиста. Значительное внимание уделяется применению соревновательного метода. Примерные средства, используемые для развития скоростных качеств, бег 8-10 раз по 30-40 м, 3-4 раза по 80-100 м, 2-3 раза по 150-200 м. Для развития скоростно-силовых качеств используются прыжки, специально-подготовительные упражнения; для развития мышечной силы упражнения с отягощениями, составляющими 50—75% от массы тела [11].

По мнению Ю.Ф. Курамшина, у взрослых спортсменов отмечаются стабильные показатели функций сердечно-сосудистой системы на повторные нагрузки.

С увеличением дистанции от 100 до 400 м у юных спортсменов более значительными становятся и сдвиги в вегетативных функциях. Наибольшие величины пульса отмечены после бега на 300400 м.

Характер спортивной специализации отражается на величине вегетативных сдвигов. В реакциях сердечно-сосудистой системы на функциональную пробу у стайера заметна умеренность изменений артериального давления и пульса [15;16].

Самым благоприятным периодом развития силы у мальчиков и юношей считается возраст от 13-14 до 17-18 лет, а у девочек и девушек от 11-12 до 15-16 лет. Это в значительной степени относится и к доле мышечной массы в общей массе тела: к 14-15 годам она достигает – 33%. В результате силовой тренировки мускулатура может увеличиваться до половины общей массы тела.

В старшем школьном возрасте пропорции тела приближаются к показателям взрослых. К 16 годам прекращается рост у девушек. Рост тела в длину у юношей в основном заканчивается к 18 годам.

В подростковом и юношеском возрасте наблюдаются высокие темпы увеличения мышечной массы. Отношение веса мышц к весу тела в 12-летнем возрасте составляет около 30%. К 18 годам вес мышц увеличивается до 40% и более. В связи с ростом мышечной массы растет и мышечная сила. Средние показатели становой силы у 12-летних составляют 50-60, у 15-летних 90-100, а у 18-летних 125-130 кг.

Максимальный рост силы на 1 кг собственного веса наблюдается до 14 лет. После этого темпы роста относительной силы снижаются. Показатели относительной силы у девочек значительно уступают соответствующим показателям у мальчиков. Поэтому в занятиях с девочками старше 13—14 лет следует особенно строго дозировать упражнения, выполняемые с большими напряжениями, лазание по канату, переноску груза [3;23].

у старших школьников почти заканчивается процесс окостенения большей части скелета. Рост трубчатых костей в ширину усиливается, а в

длину замедляется. Интенсивно развивается грудная клетка, особенно у юношей. Скелет способен выдерживать значительные нагрузки. Развитие костного аппарата сопровождается формированием мышц, сухожилий, связок. Мышцы развиваются равномерно и быстро, в связи с чем увеличивается мышечная масса и растет сила. В этом возрасте отмечается асимметрия в увеличении силы мышц правой и левой половины тела. Это предполагает целенаправленное воздействие (с большим уклоном на левую сторону) с целью симметричного развития мышц правой и левой сторон туловища. В этом возрасте появляются благоприятные возможности для воспитания силы и выносливости мышц [8;42]

А.И. Аржанов считает, что наиболее значительные темпы развития скоростно-силовых способностей отмечаются у подростков и юношей 13-14 и 16-18 лет (у девочек и девушек несколько раньше). Относительные же показатели скоростно-силовых способностей особенно значительными темпами возрастают у детей 9-11 лет. Есть основания считать, что в эти возрастные периоды скоростно-силовые способности наиболее легко поддаются направленным воздействиям.

К 17 годам с интенсивным приростом мышечной массы увеличивается сила и повышается выносливость. Мышечная сила является одним из важнейших двигательных качеств, которое в значительной мере определяет спортивный результат в биатлоне. Выполнение силовых упражнений приводит к расходованию энергии, которое проявляется при мышечном сокращении. Чем больше величина прилагаемых усилий, тем более активно протекают окислительные процессы и больше требуется энергозатрат при выполнении упражнения [2;13].

Как утверждает И.В. Еркомайшвили, физическое развитие учащихся этого возраста: сглаживаются диспропорции и противоречия, которые присущи подросткам. Исчезает непропорциональность в развитии конечностей и туловища. Выравнивается соотношение между массой тела и объемом сердца, а также ликвидируется отставание в развитии сердечно-

сосудистой системы. Повышается мышечная сила, возрастает физическая работоспособность, а координация движений по своим качествам приближается к состоянию взрослого человека. В основном заканчивается половое созревание. Данный возраст отличается достаточно высокой работоспособностью, относительно меньшей утомляемостью [10].

В 18 лет у школьников заканчивается формирование познавательной сферы. Наибольшие изменения происходят в мыслительной деятельности. У детей старшего школьного возраста повышается способность понимать структуру движений, точно воспроизводить и дифференцировать отдельные (силовые, временные и пространственные) движения, осуществлять двигательные действия в целом.

Старшеклассники могут проявлять достаточно высокую волевую активность, например настойчивость в достижении поставленной цели, способность к терпению на фоне усталости и утомления. Однако у девушек снижается смелость, что создает определенные трудности в физическом воспитании [36;50].

Уменьшается чистота дыхания до 12-16 дыханий в минуту. Движение является одним из основных условий жизнедеятельности растущего организма. Вместе с тем к периоду полового созревания потребность в двигательной активности резко снижается. Поэтому стоит очень важная задача – поддержать и активизировать эту потребность с помощью средств физического воспитания.

В данном возрасте увеличиваются процессы энергетического обмена, кровообращения и дыхания, которые являются ключевыми при мышечной деятельности. Но энергетические возможности детей данного возраста ещё далеки от взрослого. Артерии у детей относительно широки и развиты сильнее, чем вены. Увеличение размеров сердца в период полового созревания идет параллельно с нарастанием массы тела, однако не так стремительно, как увеличение основных антропометрических признаков.

Постепенно увеличивается, в связи с увеличением объема сердца, систолический выброс крови.

Следует отметить, что в исследуемый возрастной период, силовые способности в наибольшей степени поддаются целенаправленным воздействиям. Основной задачей в этом возрасте должно быть предупреждение нарушения осанки и её исправление. Преимущественное развитие силы мышц груди при отставании развития мышц плечевого пояса и спины уменьшает подвижность грудной клетки. Для исправления этого недостатка, надо усиливать нагрузку на отстающие в развитии (выполнять дополнительные упражнения для мышц более слабой половины туловища), укреплять мышцы спины и шеи, увеличивать подвижность грудной клетки с помощью упражнений, вызывающих потребность в глубоком дыхании, в сочетании с дыхательными упражнениями. Средствами воспитания у детей среднего возраста являются скоростно-силовые упражнения и упражнения с небольшими отягощениями и достаточно с большим числом повторений, т. е. применяется метод неопредельных усилий с малыми и средними отягощениями. Это позволяет параллельно с силой развивать у подростков и силовую выносливость, в чем в большей степени для этого возраста способствует круговая тренировка [46;47].

Выводы по 1 главе

1. Использование скоростно-силовых нагрузок адаптирует организм к выполнению работы, создает предпосылки для развития не только силовых способностей, но и быстроты движений.
2. Скоростно-силовые способности (взрывная сила и стартовая сила) — это динамические упражнения, в которых ведущие мышцы одновременно проявляют относительно большую силу и скорость сокращений, т.е. большую мощность.
3. Скоростно-силовые качества (взрывная сила) это способность организма развивать максимальные напряжения в минимально короткое время при сохранении оптимальной амплитуды движения. Скоростно-силовые нагрузки более разносторонне и эффективно адаптируют организм к выполнению работы, создавая предпосылки для роста не только силы, но и быстроты. Скоростно-силовые нагрузки воздействуют более эффективно, чем просто скоростные или силовые нагрузки. При одновременном совершенствовании на тренировках силы и быстроты.

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Методы исследований

Анализ литературных источников – данный метод нами использовался с целью сбора и обработки информации по теме исследования: «Теоретические аспекты развития скоростно-силовых способностей в боксе». В ходе проведения анализа литературных источников нами были изучены следующие вопросы: «Характеристика проявления скоростно-силовых способностей в боксе», «Средства и методы развития скоростно-силовых способностей», «Сенситивные периоды развития скоростно-силовых способностей», «Анатомо-физиологические особенности юношей 17-19 лет».

Педагогический эксперимент – слово «эксперимент» (от лат. *experimentum* – «проба», «опыт», «испытание»). Существует множество определений понятия «педагогический эксперимент». Это специальная организация педагогической деятельности учителей и учащихся с целью проверки и обоснования заранее разработанных теоретических предположений, или гипотез. Данный метод исследования мы применяли для проверки выдвинутой нами гипотезы.

Нами был разработан комплекс упражнений скоростно-силового характера, который был внедрен в учебно-тренировочный процесс экспериментальной группы. Для более эффективного применения предложенных нами упражнений использовались методы круговой тренировки. Характер выполнения упражнений на каждой станции обусловлен рядом особенностей. При нанесении удара работают мышцы ног, туловища и рук. Поэтому мы выбрали упражнения скоростно-силового характера, чтобы они способствовали развитию именно этих мышечных групп, каждая в отдельной станции.

Контрольное тестирование – данный метод дал нам возможность с помощью специально подобранных контрольных упражнений оценить исходный уровень развития скоростно-силовых способностей боксеров 17-19 лет, а также после проведения педагогического эксперимента оценить эффективность проведения педагогического эксперимента. В качестве контрольных упражнений нами применялись следующие упражнения:

1. Прыжок в длину с места, см.
2. Частота серийных ударов в течение 15 секунд, раз
3. Время 10 ударов, с.
4. Прыжки через скакалку в течение 1 минуты, раз.

Статистическая обработка результатов – обработка полученных данных в ходе исследований при помощи методов математической статистики. Обработка данных, полученных в ходе подсчета процента попаданий бросков в прыжке игроками контрольной и экспериментальной групп, осуществлялась методами математической статистики. Нами проводились вычисления достоверности, разности средних значений по t – критерию Стьюдента:

- а) Средняя арифметическая:

(1)

где \bar{x} – средняя арифметическая,

Σ – знак суммирования;

x_i – отдельные значения;

n – число испытуемых.

Средняя арифметическая величина позволяет сравнивать и оценивать группы изучаемых явлений в целом.

- б) Среднее квадратичное отклонение:

(2)

- в) Ошибка средне-арифметической:

(3)

Ошибка дает представление о том, насколько средняя арифметическая величина, полученная на выборочной совокупности (n) отличается от истинной средней арифметической величины (M), которая была бы получена на генеральной совокупности.

г) Показатель достоверности различий Стьюдента

(4)

где m_1 и m_2 – соответственно исходные и конечные ошибки среднеарифметической.

Далее достоверность различий определялись по распределению Стьюдента (P), которое показывает вероятность разницы между и .

1. $t =$ от 0,0 до 2,25 – нет достоверности различий по таблице Стьюдента ($P > 0,05$);

2. $t =$ от 2,26 до 3,25 – это значит, что есть достоверности различий по степени ($P < 0,05$);

3. $t =$ от 3,26 до 4,77 – достоверность средней степени ($P < 0,01$);

4. $t =$ от 4,78 и $>$ – достоверность очень высокая ($P < 0,001$).

t -критерий Стьюдента дает представление о том, насколько характеристики достоверно различны, т.е. установить статистически реальную значимость между ними.

2.2. Организация исследований

Исследование проводилось на базе «Средняя школа №19 им. А.В. Седельникова» и состояло из трех этапов.

Первый этап – теоретический – на данном этапе были проведены анализ и обобщение литературных источников, содержание которых содержало интересующие нас аспекты изучаемой темы. В ходе проведения анализа и обобщения литературных источников нами была определена цель, задачи работы, сформулирована гипотеза исследования. Нами было собрано и проанализировано 50 литературных источников.

Второй этап – разработка плана проведения педагогического эксперимента, подбор контрольной и экспериментальной группы, поиск базы исследования.

Третий этап – проведение педагогического эксперимента. Эксперимент проводился с целью повышения у боксеров уровня скоростно-силовой подготовленности. Педагогический эксперимент проходил в средней школе №19 им. А.В. Седельникова, в период с 01.09.2021 по 20.05.2022, таким образом длительность проведения педагогического эксперимента составила 6 месяцев. В педагогическом эксперименте приняли участие 24 боксера в возрасте 15-16 лет. Участников исследования мы разделили на две группы: контрольная и экспериментальная. В учебно-тренировочный процесс экспериментальной группы нами был внедрен, разработанный нами комплекс упражнений.

Четвертый этап – обобщение полученных данных, обработка полученных результатов с помощью методов математической статистики. Нами использовался в работе t-критерий Стьюдента. Далее мы приступили к анализу полученных результатов педагогического эксперимента и оформление выпускной квалификационной работы.

ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА УПРАЖНЕНИЙ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ЮНОШЕЙ 15-16 ЛЕТ И ПРОВЕРКА ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ

3.1. Разработка комплекса упражнений совершенствования скоростно-силовых качеств боксеров 15-16 лет на тренировочных занятиях

Проведенный анализ научно-методической литературы по теме исследования показал, что в процессе подготовки боксёров на этапе спортивного совершенствования одной из основных задач является развитие у них скоростно-силовых качеств. Проблема скоростно-силовой подготовленности боксеров до настоящего времени остается актуальной и требует дальнейшей разработки, несмотря на то, что на данном этапе современного спорта накоплено довольно много материала об отдельных сторонах общей и специальной физической подготовленности боксера.

С целью повышения у боксеров уровня скоростно-силовой подготовленности нами был проведен педагогический эксперимент. Педагогический эксперимент проходил в средней школе №19 им. А.В. Седельникова. В педагогическом эксперименте приняли участие 24 боксера в возрасте 15-16 лет. Участников исследования мы разделили на две группы: контрольная и экспериментальная. В учебно-тренировочный процесс экспериментальной группы нами был внедрен, разработанный нами комплекс упражнений.

Нами в учебно-тренировочный процесс экспериментальной группы был внедрен, разработанный нами комплекс упражнений. Тренировочные занятия проводились четыре раза в неделю. Для повышения уровня скоростно-силовых способностей предложенные упражнения включались в учебно-тренировочный процесс три раза в неделю. Для более эффективного

применения предложенных нами упражнений использовались методы круговой тренировки.

По сигналу тренера боксеры одновременно начинали выполнение своего упражнения на станции. Каждое упражнение выполнялось в течение двух минут. Интервал отдыха между сериями 60 секунд. После полного круга боксеры отдыхали 3 минуты, а далее проходили второй круг, но время работы на станции - 1,5 минуты, отдых между станциями 40 секунд.

Характер выполнения упражнений на каждой станции обусловлен рядом особенностей. При нанесении удара работают мышцы ног, туловища и рук. Поэтому мы выбрали упражнения скоростно-силового характера, чтобы они способствовали развитию именно этих мышечных групп, каждая в отдельной станции.

На первой станции применялись упражнения с боксерским мешком. Удары выполнялись с установкой максимально сильно и быстро. На данной станции спортсмены развивали скорость и силу одиночных прямых, а так же боковых ударов.

На второй станции выполнялись упражнения с отягощениями (гриф, медицинболы, штанга, и другие). Применялись такие упражнения, как толчок грифа вперед из положения стоя, приседания с грифом на плечах, выбрасывание медицинбола вперед от плеча в стену, выбрасывание штанги вперед стоя, упражнения с настенными блоками. Вес снаряда подбирался индивидуально и зависел от веса и индивидуальных особенностей боксера.

На третьей станции - различные прыжковые упражнения с отягощением и без. Использовался широкий арсенал скоростно-силовых упражнений: запрыгивание на скамью, прыжки через скамейку, выпрыгивания с высоким подниманием бедра, прыжки вверх со сменой ног на опоре (высота опоры 30-50 см) с максимальным выталкиванием вверх, прыжки в приседе, прыжки на скакалке в максимально быстром темпе. Основное значение имело отталкивание после приземления. В упражнениях с выпрыгиванием вверх следилось, чтобы соприкосновение стоп с полом было минимальным.

На четвертой станции - имитация ударов. Спортсмены наносили в разной последовательности максимально быстро прямые удары левой и правой рукой. Удары наносились с максимальным начальным ускорением, но без замаха. Через месяц, задание усложнялось. Имитационные упражнения выполнялись с гантелями в руках. Строго следилось за правильностью техники нанесения удара.

На пятой станции выполнялись упражнения с использованием собственного веса тела. К ним относятся такие упражнения, как поднятие туловища из положения лежа на спине, отжимание, прыжки в длину с места, подтягивание.

Во время прохождения станций нами постоянно контролировалось правильность выполнения техники упражнений, обращалось внимание на поддержание высокой скорости и оптимальной мощности.

Кроме того, один раз в месяц применяли следующий комплекс упражнений на развитие скоростно-силовых способностей боксеров:

1. Торнадо. Выполнить за одну минуту как можно больше ударов по пневматической груше. Второй считает количество ударов. После меняются местами.

2. Барьер. На расстояние 10 метров через каждый метр натягивается скакалка по команде «бокс» боксёр начинает бежать с максимальной скоростью, высоко поднимая голени.

3. Бой с тенью - с гантелями. Первая минута - темп ударов средний, вторая минута - максимальное ускорение ударов.

4. Скакалка. Максимально быстрые прыжки на скакалке. Без остановок.

5. Скорость реакции. Спортсмены начинают отжиматься (приседать, выполнять упражнения на пресс) по команде «бокс» выполняют максимальное ускорение по прямой до конца зала.

При развитии скоростно-силовых способностей у юных боксеров в целесообразно придерживаться следующей схемы: понедельник, - тренировка, направленная на повышение уровня скоростно-силовой

подготовки мышц рук и ног; среда - повышение скоростной выносливости. Схема построения тренировочных занятий была общепринятой и включала 3 части: подготовительную, основную и заключительную.

3.2. Проверка эффективности разработанного комплекса упражнений совершенствования скоростно-силовых качеств боксеров 15-16 лет

Таблица 1 – Результаты контрольного тестирования в контрольной группе до эксперимента

Участник	Прыжок в длину с места, см.	Частота серийных ударов в течение 15 секунд, раз	Время 10 ударов, с.	Прыжки через скакалку в течение 1 минуты, раз.
1	205	56	2,5	110
2	198	59	2,2	98
3	213	61	1,9	119
4	204	58	2,4	123
5	190	60	2,1	105
6	194	59	2,3	108
7	208	62	1,9	114
8	214	58	2,4	125
9	218	60	2,3	110
10	220	59	2,5	102
11	195	62	2,4	99
12	205	58	2,2	110
Среднее значение	205,3±9,2	59,33±1,84	2,26±0,18	110,25±8,28

Таблица 2 – Результаты контрольного тестирования в экспериментальной группе до эксперимента

Участник	Прыжок в длину с места, см.	Частота серийных ударов в течение 15 секунд, раз	Время 10 ударов, с.	Прыжки через скакалку в течение 1 минуты, раз.
1	220	62	1,9	119
2	195	58	2,4	98
3	203	59	2,2	110
4	198	60	2,1	114
5	215	61	2,4	105
6	204	57	2,3	109
7	193	59	2,2	112
8	209	58	1,9	121
9	213	62	2,5	109
10	198	58	2,3	114
11	202	60	2,1	102
12	210	57	2,4	105
Среднее значение	205±8,28	59,25±1,53	2,23±0,18	109,83±7,06

Исследование уровня развития скоростно-силовых способностей перед проведением педагогического эксперимента в обеих группах показало, что обе группы имеют примерно одинаковый уровень развития. Полученные данные позволят нам наиболее объективно оценить эффективность разработанного нами комплекса упражнений, направленного на повышение уровня скоростно-силовых способностей у боксеров 17-18 лет. Достоверных различий в результат контрольного тестирования между группами не выявлено.

Таблица 3 – Статистическая обработка результатов контрольного тестирования до проведения педагогического эксперимента

Контрольное упражнение	Контр. группа	Экспер. группа	t	p
Прыжок в длину с места, см.	205,3±9,2	205±8,28	0,089	Не дост.
Частота серийных ударов в течение 15 секунд, раз	59,33±1,84	59,25±1,53	0,115	Не дост.
Время 10 ударов, с.	2,26±0,18	2,23±0,18	0,425	Не дост.
Прыжки через скакалку в течение 1 минуты, раз.	110,25±8,28	109,83±7,06	0,127	Не дост.

Таблица 4 – Результаты контрольного тестирования в контрольной группе после эксперимента

Участник	Прыжок в длину с места, см.	Частота серийных ударов в течение 15 секунд, раз	Время 10 ударов, с.	Прыжки через скакалку в течение 1 минуты, раз.
1	209	57	2,4	112
2	200	59	2,2	99
3	213	61	1,9	119
4	205	59	2,3	125
5	195	61	2,1	110
6	194	60	2,2	108
7	210	62	1,9	119
8	215	58	2,2	125
9	218	60	2,3	116
10	225	62	2,3	109
11	195	62	2,4	104
12	210	59	2,1	115
Среднее значение	207,4±9,5	60±1,53	2,19±0,15	113,4±7,98

Проведя педагогический эксперимент нами у участников исследования было вновь проведено контрольное тестирование. В контрольной группе нами были получены следующие результаты и сделаны следующие выводы: в контрольном упражнении «Прыжок в длину с места, см.» дальность прыжка увеличилась на 2 см., и прирост результатов составил – 1,1%. В контрольном упражнении «Частота серийных ударов в течение 15 секунд,

раз» количество выполненных ударов увеличилось на 0,7 удара и прирост результатов составил 1,1%. В контрольном упражнении «Время 10 ударов, с.» время выполнения задания сократилось на 0,07 секунды и прирост результатов составил 3,1%. В контрольном упражнении «Прыжки через скакалку в течение 1 минуты, раз.» количество выполненных прыжков увеличилось на 3,15 раз и прирост результатов составил 2,8% (Рис.1).



Рисунок 1 – Прирост результатов в контрольной группе

Таблица 5 – Результаты контрольного тестирования в экспериментальной группе после эксперимента

Участник	Прыжок в длину с места, см.	Частота серийных ударов в течение 15 секунд, раз	Время 10 ударов, с.	Прыжки через скакалку в течение 1 минуты, раз.
1	225	63	1,9	123
2	205	61	2,2	116
3	205	59	2,2	121
4	210	62	1,9	118
5	215	64	2,2	113
6	210	59	2,1	119
7	225	62	2,2	115
8	215	60	1,9	128
9	220	64	2,1	121
10	212	61	1,9	118
11	214	65	2,1	114
12	220	62	2,2	125
Среднее значение	214,6±9,5	61,83±1,84	2,08±0,09	119,2±4,6

По итогам проведения педагогического эксперимента в экспериментальной группе прирост результатов во всех контрольных упражнениях оказался более очевидным, чем в контрольной группе. Так в контрольном упражнении «Прыжок в длину с места, см.» дальность прыжка увеличилась на 9,6 см. и прирост результатов составил 4,6%. В контрольном упражнении «Частота серийных ударов в течение 15 секунд, раз» количество выполненных ударов увеличилось на 2,58 раза и прирост результатов составил 4,3%. В контрольном упражнении «Время 10 ударов, с.» время выполнения задания сократилось на 0,15 секунд и прирост результатов составил 7,2%. В контрольном упражнении «Прыжки через скакалку в течение 1 минуты, раз.» количество выполненных раз увеличилось на 9,37 раз и прирост результатов составил 8,5% (Рис.2).

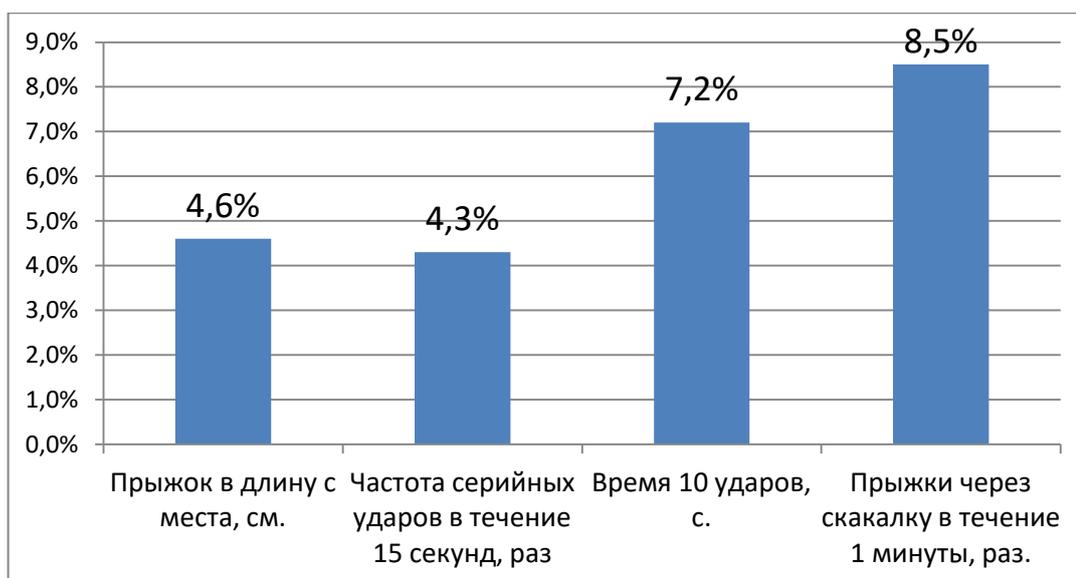


Рисунок 2 – Прирост результатов в экспериментальной группе

Таблица 7 – Статистическая обработка результатов контрольного тестирования после проведения педагогического эксперимента

Контрольное упражнение	Контр. группа	Экспер. группа	t	p
Прыжок в длину с места, см.	207,4±9,5	214,6±9,5	2,125	<0,05
Частота серийных ударов в течение 15 секунд, раз	60±1,53	61,83±1,84	2,538	<0,05
Время 10 ударов, с.	2,19±0,15	2,08±0,09	2,163	<0,05
Прыжки через скакалку в течение 1 минуты, раз.	113,4±7,98	119,2±4,6	2,101	<0,05

Статистическая обработка и оценка произошедших в процессе педагогического эксперимента сдвигов свидетельствует о достоверном увеличении показателей скоростно-силовых способностей (по сравнению с начальным тестированием) в экспериментальной группе в целом за период педагогического эксперимента. Все это позволяет утверждать, что в экспериментальной группе произошло эффективное развитие скоростно-силовых способностей.

Разработанный комплекс упражнений скоростно-силового характера, применяемый методом круговой тренировки, позволяет обеспечить

повышение уровня развития скоростно-силовых способностей у боксеров 15-16 лет.

В ходе проведения педагогического эксперимента уровень развития скоростно-силовых способностей в контрольной группе увеличился на 2,1%. В экспериментальной группе в среднем уровень развития скоростно-силовых способностей увеличился на 6,1%.

Выводы по 3 главе

1. При развитии скоростно-силовых способностей у юных боксеров в целесообразно придерживаться следующей схемы: понедельник, - тренировка, направленная на повышение уровня скоростно-силовой подготовки мышц рук и ног; среда - повышение скоростной выносливости. Наиболее эффективен метод круговой тренировки. Схема построения тренировочных занятий была общепринятой и включала 3 части: подготовительную, основную и заключительную.
2. Разработанный комплекс упражнений скоростно-силового характера, применяемый методом круговой тренировки, позволяет обеспечить повышение уровня развития скоростно-силовых способностей у боксеров 15-16 лет.
3. В ходе проведения педагогического эксперимента уровень развития скоростно-силовых способностей в контрольной группе увеличился на 2,1%. В экспериментальной группе в среднем уровень развития скоростно-силовых способностей увеличился на 6,1%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В ходе проведения анализа литературных источников нами изучены теоретические аспекты развития скоростно-силовых способностей в боксе. Скоростно-силовые способности характеризуются непредвиденными напряжениями мышц, которые проявляются с необходимой, вплоть до максимальной, мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью. Они проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и быстрота движений. Средствами развития скоростно-силовых способностей у боксеров являются физические упражнения, выполнение которых требует большего напряжения мышц, чем в обычных условиях их функционирования.

2. Выявлены особенности организации процесса развития скоростно-силовых способностей в боксе. Важность скоростно-силовой подготовки для квалифицированных боксеров не вызывает сомнений, так как дальнейший рост уровня технико-тактического мастерства базируется на высоком потенциале его физической подготовленности. Поднятие уровня общефизической и специальной скоростно-силовой подготовленности спортсменов происходит за счёт средств самого бокса, то есть применяя большое количество разнообразных тренировочных заданий в процессе технико-тактической подготовки.

3. Разработанный нами комплекс упражнений. Тренировочные занятия проводились четыре раза в неделю. Для повышения уровня скоростно-силовых способностей предложенные упражнения включались в учебно-тренировочный процесс три раза в неделю. Для более эффективного применения предложенных нами упражнений использовались методы круговой тренировки. Характер выполнения упражнений на каждой станции обусловлен рядом особенностей. При нанесении удара работают мышцы ног, туловища и рук. Поэтому мы выбрали упражнения скоростно-силового

характера, чтобы они способствовали развитию именно этих мышечных групп, каждая в отдельной станции.

По сигналу тренера боксеры одновременно начинали выполнение своего упражнения на станции. Каждое упражнение выполнялось в течение двух минут. Интервал отдыха между сериями 60 секунд. После полного круга боксеры отдыхали 3 минуты, а далее проходили второй круг, но время работы на станции - 1,5 минуты, отдых между станциями 40 секунд.

4. Экспериментальным путем проверена эффективность, разработанного нами комплекса упражнений. Статистическая обработка и оценка произошедших в процессе педагогического эксперимента сдвигов свидетельствует о достоверном увеличении показателей скоростно-силовых способностей (по сравнению с начальным тестированием) в экспериментальной группе в целом за период педагогического эксперимента. Все это позволяет утверждать, что в экспериментальной группе произошло эффективное развитие скоростно-силовых способностей.

5. Разработанный комплекс упражнений скоростно-силового характера, применяемый методом круговой тренировки позволяет обеспечить повышение уровня развития скоростно-силовых способностей у 15-16 лет. В ходе проведения педагогического эксперимента уровень развития скоростно-силовых способностей в контрольной группе увеличился на 2,1%. В экспериментальной группе в среднем уровень развития скоростно-силовых способностей увеличился на 6,1%.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Астахов, С.А. Технология планирования тренировочных этапов скоростно-силовой направленности в системе годичной подготовки высококвалифицированных единоборцев (На примере рукопашного боя): дис. ... канд. пед. наук / С.А. Астахов. – Москва, 2002. – 125 с.
2. Аржанов, А.И. Основы физической и спортивной подготовки / А.И. Аржанов. – М.: ФиС, 2017. – 16 с.
3. Акопян, А.О. Функциональные возможности нервно-мышечного аппарата девушек-боксеров высокого класса / А.О. Акопян // Теория и практика физической культуры. – 2021. – №4. – С. 93-98.
4. Бутин, И.М. Развитие физических способностей детей / И.М. Бутин. – М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. – 80 с.
5. Блеер, А.Н. Терминология спорта. Толковый словарь-справочник / А.Н. Блеер, Ф.П. Сулов, Д.А. Тышлер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2015. – 464 с.
6. Васильков, А.А. Теория и методика физического воспитания: учебник / А.А. Васильков. Ростов н/Д: Феникс, 2018. – 381 с.
7. Волкова, Е.В. Методика развития скоростно-силовых способностей у начинающих боксеров / Е.В. Волкова // Автономия личности. – 2020. – №8. – С. 56-61.
8. Горелкин, С.И. Оценка скоростно-силовых характеристик ударов квалифицированных боксеров / С.И. Горелкин // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – №2. – С. 93-98.
9. Домащенко, В.С. Развитие скоростно-силовых качеств студентов для овладения техникой бокса / В.С. Домащенко // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – №10. – С. 78-81.
10. Еркомайшвили, И.В. Основы теории физической культуры: курсы лекций / И.В. Еркомайшвили. – Екатеринбург: ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет-УПИ», 2014. – 192 с.

11. Зайнулин, Ш.Р. Интенсификация тренировочного процесса боксеров-новичков 15-18 лет с использованием безынерционных скоростно-силовых тренажеров / Ш.Р. Зайнулин // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2018. – №12. – С. 145-149.
12. Иванов, В.А. Скоростно-силовая подготовка в тренировочном процессе квалифицированных регбистов / В.А. Иванов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2016. - №9. – С. 116-120.
13. Ильичева, О.В Совершенствование специальных двигательных способностей боксеров 17-18 лет в соревновательном периоде годичного цикла подготовки / О.В. Ильичева // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – №2. – С. 93-97.
14. Кайгородова, А.В. Физические упражнения для развития скоростно-силовых способностей: учебно-методическое пособие / А.В. Кайгородова.- Ижевск: Издательство «Удмуртский университет», 2015. –35с.
15. Курамшин, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры / Ю.Ф. Курамшин. - М.: Советский спорт, 2020. — 320 с.
16. Курамшин, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры (курс лекций): учебное пособие / Ю.Ф. Курамшин. – СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 1999. – 119 с.
17. Копцев, К.Н. Специальная скоростно-силовая подготовка боксеров-юниоров на предсоревновательном этапе / К.Н. Копцев // Теория и практика физической культуры. – 2017. - №10. – С. 88-93.
18. Корюкин, Д.А. Взаимосвязь общей физической и специальной скоростно- силовой подготовленности боксеров 16-19-ти лет / Д.А. Корюкин // Вестник Курганского государственного университета. – 2018. – №4. – С. 88-93.
19. Латипов, Р.И. Планирование скоростно-силовой подготовки боксеров-юношей в учебно-тренировочных группах / Р.И. Латипов // Молодой ученый. – 2017. - №3. – С. 620-622.

20. Лукьяненко, В.П. Специально-силовая подготовка в боксе / В.П. Лукьяненко // Мир науки, культуры, образования. – 2018. – №7. – С. 121-125.
21. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры / Л.П. Матвеев. - М.: Физкультура и Спорт, СпортАкадемПресс, 2018. – 544 с.
22. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры / Л.П. Матвеев. - М.: Физкультура и Спорт, СпортАкадемПресс, 2000. – 500 с.
23. Манжелла, М.В. Влияние круговой тренировки на скоростно-силовые качества боксеров 14-15 лет / М.В. Манжелла // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – №1. – С. 61-66.
24. Новое в системе спортивной подготовки в боксе: зарубежный опыт. Выпуск 21: научно-методическое пособие / авт.-сост. А.И. Погребной, И.О. Комлев, переводчики: В.А. Горбунов, Е.В. Литвишко. – Краснодар: КГУФКСТ, 2020. – 64 с.
25. Озолин, Н.Г. Настольная книга тренера: наука побеждать / Н.Г. Озолин. – М.: АСТ: Астрель: Полиграфиздат, 2019. – 864 с.
26. Обухова, Н.Б. Стимулируемое развитие скоростно-силовых качеств у детей 9-10 лет с использованием специализированного учебно-тренировочного модуля: дис. ... канд. пед. наук / Н.Б. Обухова. – Сургут, 2015. – 149 с.
27. Осколков, В.А. Бокс: обучение и тренировка: учебное пособие. – Волгоград, 2013. – 116 с.
28. Проблемы индивидуального подхода к оценке скоростно-силовой подготовленности в единоборствах (на примере параметров сенсомоторных реакций) / Г.В. Кипор, А.В. Ишков, Д.О. Юшков, В.И. Шпанов // Теория и практика физ. культуры: Тренер: журнал в журнале. – 2012. – №10. – С. 34-38.
29. Рябинин, С.П. Скоростно-силовая подготовка в спортивных единоборствах: учебное пособие / С.П. Рябинин, А.П. Шумилин. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, Институт естественных и гуманитарных наук, 2017. – 153 с.

30. Резинкин, В.В. Скоростно-силовая подготовка в спортивных единоборствах с использованием локальных отягощений: дис. ... канд. пед. наук / В.В. Резинкин. – Москва, 2017. – 129 с.

31. Рябинин, С.П. Скоростно-силовая подготовка в спортивных единоборствах: учебное пособие / С.П. Рябинин, А.П. Шумилин. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, Институт естественных и гуманитарных наук, 2017. – 153 с.

32. Рысалкина, Л.В. Повышение функциональной подготовленности боксеров на основе применения круговой тренировки / Л.В. Рысалкина // Теория и практика физической культуры. – 2022. – №2. – С. 121-125.

33. Сальников, В.А. Индивидуальные особенности возрастного развития: монография / В.А. Сальников. – Омск: СибАДИ, 2012. – 420 с.

34. Степаненкова, Э.Я. Теория и методика физического воспитания и развития ребенка / Э.Я. Степаненкова. – : Издательский центр «Академия», 2016. – 368 с.

35. Степанов, С.В. Модельные характеристики скоростно-силовой подготовленности каратистов / С.В. Степанов, Л.С. Дворкин // Теория и практика физ. культуры: Тренер: журнал в журнале. – 2014. – №8. – С. 32-34.

36. Сергачев, А.А. Анализ показателей физической подготовленности у мальчиков младшего школьного возраста, занимающихся тайским боксом / А.А. Сергачев // Наука-2020. – 2019. – №10. – С. 76-81.

37. Солдатов, А.М. Формирование скоростно-силовых способностей боксеров 15-16 лет в предсоревновательный период / А.М. Солдатов // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2020. – №9. – С. 45-49.

38. Соломахин, О.Б. Представления спортсменов о специальной выносливости в боксе / О.Б. Соломахин // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – №6. – С. 55-59.

39. Соловьев, П.Ю. Перспективные направления совершенствования спортивной подготовки боксеров / П.Ю. Соловьев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – №2. – С. 77-81.

40. Теория физической культуры и спорта. Учебное пособие /Сиб. федер. ун-т. – Красноярск: ИПК СФУ, 2018. – 342 с.

41. Теория и методика физической культуры: учебник для вузов / Ю. Ф. Курамшин, В. И. Григорьев, Н. Е. Латышева [и др.]; под ред. Ю. Ф. Курамшина. - М.: Советский спорт , 2014. - 463 с.

42. Теория и методика физической культуры: учебник для вузов / Ю. Ф. Курамшин, В. И. Григорьев, Н. Е. Латышева [и др.]; под ред. Ю. Ф. Курамшина. - М.: Советский спорт , 2018. - 463 с.: ил.

43. Уруймагов, В.Б. Факторная структура скоростно-силовой подготовки высококвалифицированных борцов греко-римского стиля / В.Б. Уруймагов // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. – 2018. – №7. – С. 240-247.

44. Фирсов, А.Г. Акцентированная скоростно-силовая подготовка борцов-самбистов 17-19 лет и ее влияние на кумулятивный эффект тренировки: диссертация... кандидата педагогических наук / А.Г. Фирсов. – Москва, 2017. – 133 с.

45. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. 5-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2017. – 480 с.

46. Хаснутдинов, Н.Ш. Морфологическая обусловленность физической подготовленности боксеров / Н.Ш. Хаснутдинов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – №11. – С. 45-51.

47. Харин, С.А. Средства контроля специальной выносливости и методика ее развития у спортсменов 15-17 лет в тайском боксе / С.А. Харин // Известия Тульского государственного университета. – 2020. – №4. – С. 65-69.

48. Шарипов, А.Ф. Скоростно-силовая подготовка юных дзюдоистов на этапе спортивного совершенствования с учетом их индивидуальных характеристик: дис. ... канд. пед. наук / А.Ф. Шарипов. – Москва, 1998. – 136 с.

49. Шитов, В.К. Бокс для начинающих / В.К. Шитов. - М.: ФАИР-ПРЕСС, 2015. - 448 с.

50. Юшков, О.П. Совершенствование методики тренировки и комплексный контроль за подготовленностью спортсменов в видах единоборств / О.П. Юшков. – М.: МГИУ, 2018.