

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**СТАРООСКОЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ
(СОФ НИУ «БелГУ»)**

**ФАКУЛЬТЕТ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА ПЕДАГОГИКИ И ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СИЛЫ УДАРА У БОКСЕРОВ 12-13 ЛЕТ

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое
образование профиль: Физическая культура заочной формы обучения,
группы 92061366
Тараненко Игоря Витальевича

Научный руководитель
к.п.н., доцент Воронков А.В.

СТАРЫЙ ОСКОЛ 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | Стр. |
|---|------|
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| Глава 1. ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БОКСЕРОВ 12-13 ЛЕТ... | 6 |
| 1.1. Особенности анатомо-физиологического развития детей 12-13 лет | 6 |
| 1.2. Основные физические качества, необходимые в боксе | 12 |
| 1.3. Средства и методы развития силовых способностей у боксеров | 16 |
| 1.4. Методы, направленные на повышение силы удара в боксе | 23 |
| Глава 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ | 29 |
| Глава 3. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ СИЛЫ УДАРА У БОКСЕРОВ 12-13 ЛЕТ. | 32 |
| 3.1. Характеристика применяемых в работе методик | 32 |
| 3.2. Обработка полученных данных и анализ эффективности применяемых методик | 36 |
| ВЫВОДЫ | 29 |
| ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ | 36 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ | 38 |

ВВЕДЕНИЕ

Бокс является одним из самых популярных видов единоборств во всем мире. Этот вид спорта имеет богатую историю и постоянно продолжает развиваться. Даже в обилии единоборств, возникающих в настоящее время, бокс сохраняет свои лидирующие позиции. Особой популярностью этот вид спорта пользуется у подростков и юношей, хотя в настоящее время и девушки проявляют интерес к занятиям боксом. Занятия в секции бокса гармонично развивают физические качества человека, воспитывают уверенность в себе и в своих силах, формируют смелость и решительность при принятии каких-либо решений. В процессе многолетней подготовки в секциях бокса постоянно происходит поиск путей повышения эффективности тренировочного процесса. Надо отметить, что в последнее время стала появляться специальная литература по теории и методике бокса, но ее явно не достаточно. В связи с этим многие тренеры расходятся во мнении о наиболее важных качествах боксеров различной квалификации.

Одним из основных качеств любого боксера является умение наносить сильные удары. Это объясняется тем, что в любой момент соревновательный бой может остановиться в результате одного удачно нанесенного удара. Кроме этого, сильные удары оказывают психологическое воздействие на соперника, не позволяют ему вести бой в расслабленной, удобной для него манере, вызывают затруднения в подготовке атакующих действий, вынуждают больше сил тратить на защитные действия, тем самым ускоряя утомление соперника.

Несмотря на большое значение сильного удара в боксе, специалисты в основном рекомендуют уделять повышенное внимание развитию этого качества после обучения основным техническим приемам в боксе. Большинство методик ориентировано на квалифицированных спортсменов (уровня первого разряда и выше). Учитывая тот факт, что начальный период подготовки в боксе соответствует 11-12 годам, можно сделать вывод, что при таком подходе недостаточно полно используется потенциал данного возраста для развития силовых способностей. Тем более что уже в возрасте 10-11 лет мальчики хорошо реагируют на скоростно-силовые нагрузки, о чем свидетельствуют сенситивные периоды развития силовых способностей.

Изучение специальной литературы, опрос тренеров, собственная тренерская деятельность позволили выявить следующее противоречие в подготовке начинающих боксеров: с одной стороны налицо важность сильного удара в соревновательной деятельности боксера, с другой стороны большинство специалистов не советуют уделять этому качеству повышенное внимание на начальном этапе подготовки. Нами не обнаружено методик, направленных на развитие силы удара для боксеров 12-13-летнего возраста.

Таким образом, проблема нашего исследования заключается в отсутствии в специальной литературе рекомендаций по развитию силы удара у начинающих боксеров 12-13-летнего возраста.

В связи с этим цель нашей работы: разработать методику, направленную на развитие силы удара у боксеров 12-13 лет, и экспериментально проверить ее эффективность.

Объект исследования: физическая подготовка подростков 12-13 лет, занимающихся в секции бокса.

Предмет исследования: развитие силы удара у подростков 12-13 лет, занимающихся в секции бокса.

В исследовании были поставлены следующие задачи:

1. На основе данных литературных источников определить значение силовых способностей в подготовке боксера.
2. Обобщить и систематизировать рекомендации специалистов по использованию различных средств и методов для развития силы удара у боксеров.
3. Разработать методику, направленную на развитие силы удара у боксеров 12-13 лет, и экспериментально проверить ее эффективность.
4. Разработать практические рекомендации по развитию силы удара у боксеров 12-13 лет.

Гипотеза: предполагается, что использование скоростно-силовых упражнений с набивными мячами позволит эффективно развивать силу удара у боксеров 12-13 лет.

В нашей работе мы использовали следующие методы исследования: анализ и обобщение литературных источников, анализ собственной педагогической деятельности в качестве тренера, педагогическое наблюдение, тестирование двигательных способностей, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Новизна исследования заключается в том, что была разработана методика, направленная на развитие силы удара у боксеров 12-13 лет.

Практическая значимость работы обуславливается возможностью применения данной методики в тренировочном процессе начинающих боксеров.

Глава 1. ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БОКСЕРОВ 12-13 ЛЕТ

1.1. Особенности анатомо-физиологического развития мальчиков 12-13 лет

Все дети школьного возраста делятся на 3 возрастные группы: младшие школьники (7-11 лет) подростки (11-15 лет), старшие школьники (15-17 лет). Такой вариант возрастной периодизации наиболее часто используется в педагогике и соответствует периодам обучения в школе: начальная школа, средняя школа и старший школьный возраст. При этом для учета биологического возраста более подходящими являются периодизации, которые основываются на анатомо-физиологических особенностях детей. Так, возраст 7 лет принято называть окончанием периода первого детства. С 8 до 11 лет у девочек и с 8 до 12 лет у мальчиков длится период, который получил название второе детство. Далее следует подростковый возраст, который у девочек длится с 12 до 16 лет, а у мальчиков с 13 до 17 лет. Затем подростковый возраст сменяется юношеским [25]. В каждом возрасте имеются свои анатомо-физиологические особенности в строении и функционировании органов и систем организма. Как следствие каждый возрастной промежуток накладывает свой отпечаток на целесообразность развития тех или иных физических качеств у детей. Учет анатомо-физиологических особенностей значительно повышает эффективность тренировочной деятельности во всех видах спорта, и является предпосылкой высоких спортивных результатов во взрослом возрасте.

Тренер в своей работе должен учитывать многообразие всех особенностей организма ребенка. В первую очередь надо учитывать особенности строения и функционирования сердечно-сосудистой системы. Также необходимо принимать во внимание свойства опорно-двигательного аппарата растущего организма – особенности костной, мышечной ткани, суставно-связочного аппарата. Не стоит забывать об особенностях функционирования дыхательной системы, принимать во внимание деятельность центральной нервной и эндокринной систем.

Детский организм значительно отличается от организма взрослого человека. Органы и системы ребенка не только постоянно растут, но и постоянно перестраивают свое функционирование, приобретая все новые и новые свойства. И если внешне организм подростка или юноши может быть похож на взрослого человека, то деятельность большинства систем не совершенна, и это надо учитывать во избежание негативного влияния чрезмерных физических нагрузок на растущий организм [12].

Детский организм отличается высокой скоростью обменных процессов. Процессы анаболизма и катаболизма происходят значительно интенсивней, чем у взрослых. При этом процессы анаболизма преобладают над процессами катаболизма. Все это предъявляет повышенные требования как к дозированию нагрузки, так и к процессам восстановления, отдыху, питанию и т.п.

Надо отметить, что костная ткань у детей не сформирована и относительно легко поддается деформации искривлению. Это может проявляться при длительных по времени нагрузках или при продолжительном принятии неправильной позы. Кости таза к 7 годам только начинают срастаться и при резких сотрясениях могут смещаться. Окончательное формирование костей таза происходит к 17-18 годам. Позвоночник у детей достаточно пластичен и не сформирован. В 7 лет начинают формироваться физиологические изгибы в области груди и шеи. Значительно позже, к 12 годам, изгибы в пояснице. Окончательное формирование позвоночника происходит к 18-25 годам [12].

Отдельно стоит остановиться на строении мышечной ткани детей. Мышечная ткань ребенка в значительной степени отличается от взрослого. При этом отличия имеются как объеме мускулатуры, так и в структуре и даже в химическом составе мышечной ткани. С 6 до 14 лет происходит активное совершенствование функциональных возможностей мышц человека, происходит постоянное улучшение координации движений. Формируются новые и совершенствуются уже имеющиеся нервно-мышечные связи. Повышается быстрота и точность движений. Происходит увеличение объема мышечной ткани, значительное укрепление сухожилий [12].

Работоспособность в детском возрасте в основном определяется возможностями функциональных систем – сердечно-сосудистой и дыхательной. По мере роста ребенка происходит увеличение минутного объема крови, при этом уменьшаются показатели минутного объема крови в расчете на 1 кг массы тела.

Резервы сердечно-сосудистой системы ребенка значительно ниже функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы взрослого человека. Одна и та же работа, выполняемая взрослым и подростком требует значительно больших затрат со стороны подростка. Это объясняется тем, что сердце работает менее экономично, функции сердечно-сосудистой системы еще продолжают совершенствоваться. В подростковом возрасте следует с осторожностью применять нагрузки направленные на развитие выносливости, а также избегать нагрузок высокой интенсивности, связанных со значительным повышением частоты сердечных сокращений.

Также как и сердечно-сосудистая система у ребенка и подростка не сформирована дыхательная система. Если в семь лет жизненная емкость легких составляет в среднем 1400 мл, то уже в 12-14 лет она возрастает практически в 2 раза и достигает показателей 2200 мл, при этом формирование легочной ткани продолжается и к 17 годам происходит увеличение жизненной емкости легких еще почти в два раза до 4000 мл.

Указанные выше особенности сердечно-сосудистой и дыхательной систем должны учитываться тренером при работе с детьми и подростками с тем, чтобы не допускать нагрузок чрезмерной интенсивности, которые могут негативно отразиться на дальнейшем развитии этих функциональных систем, и, как следствие, на развитии всего организма подростка [12].

Непрерывно в детском и подростковом возрасте формируется и изменяется нервная система. Как правило у детей нервная система отличается большей подвижностью по сравнению со взрослыми. Это проявляется в более быстром возникновении состояний возбуждения и торможения. Данная особенность может привести к тому, что дети и подростки могут легко достигнуть состояния переутомления в условиях соперничества и соревновательной борьбы. Следовательно, надо внимательно следить за эмоциональным состоянием ребенка, как во время соревнований, так и в процессе тренировочной деятельности. Внимание у детей и подростков рассеянное, произвольное внимание развито недостаточно. Это предъявляет к организации тренировочного процесса дополнительные требования по повышению интереса и активности юных спортсменов. Надо широко использовать игровые задания, новые упражнения, сюжетно-ролевые фрагменты в тренировочной деятельности. При этом надо отметить, что формирование коры больших полушарий идет интенсивными темпами и значительно улучшаются показатели координации движений, легко происходит расширение двигательного опыта у детей и подростков.

Возраст 13-15 лет это возраст когда в значительной мере возрастают функциональные возможности ЦНС. Появляются предпосылки для совершенствования большинства двигательных способностей, которые интенсивно развиваются даже в результате естественного роста и развития. Целенаправленная тренировка значительно ускоряет этот процесс.

Отдельно надо остановиться на функционировании эндокринной системы подростков. В подростковом возрасте происходит значительная перестройка в деятельности желез внутренней секреции. В первую очередь надо отметить интенсивную деятельность половых желез у подростков и юношей. Мужской половой гормон тестостерон оказывает огромное влияние на формирование и деятельность всех органов в мужском организме. У подростков появляется излишняя раздражительность, неуравновешенность. Вместе с тем идет бурный рост мышечной ткани, и как следствие, значительный прирост силовых способностей. Этот возраст является сенситивным периодом именно для развития силы [12].

Авторы учебного пособия по возрастной физиологии отмечают, что на возраст 12-13 лет у большинства мальчиков приходится II стадия полового созревания [2].

Этот период характеризуется тем, что происходит быстрый рост. Увеличивается длина рук и ног. Новые пропорции тела могут в некоторой степени снизить координацию уже привычных движений. Подростку необходимо заново учиться владеть своим телом, поэтому большое внимание также, как и в более юном возрасте надо уделять формированию технических навыков в избранном виде спорта.

Учитывая, что рост рук и ног опережает рост туловища и главное внутренних органов, можно предположить, что обычные нагрузки вызывают большую напряженность в деятельности абсолютно всех органов и систем организма, в первую очередь в деятельности сердечно-сосудистой системы. Снабжение мышц кислородом становится менее эффективным, сопротивляемость нагрузкам высокой интенсивности ниже. В этот возрастной период целесообразно уделять внимание развитию силовых и скоростно-силовых способностей, методика развития которых предполагает значительные паузы отдыха между тренировочным воздействием того или иного упражнения [2].

Несмотря на бурный рост мышечной ткани, значительного изменения в строении мышц и в их функционировании не наблюдается. Более того, бурный рост мышечной ткани вызывает изменения в процессах энергообмена: энергетический обмен в клетках становится более напряженным и менее устойчивым. Особенно напряженно вынуждены работать митохондрии, обеспечивающие клетку необходимым резервом АТФ за счет окисления углеводов и жиров. В этой ситуации любые дополнительные затраты энергии (например, связанные с повышением двигательной активности выше определенного уровня) приводят к использованию менее экономичных, но зато безотказных анаэробных источников энергетического обеспечения. В результате происходит активация процессов анаэробного (бескислородного) гликолиза, в мышцах и крови накапливается молочная кислота, это приводит к нарушению внутренней среды организма (гомеостаза), что отрицательно сказывается на мышечной работоспособности подростков. Другое следствие описанных биохимических сдвигов — снижение возможности длительно поддерживать постоянный уровень функциональной активности, так как для этого необходимо, чтобы митохондрии работали в наиболее благоприятном режиме, а этого нет. Отсюда временное уменьшение выносливости и работоспособности [2].

Следует подчеркнуть, что у подростков, регулярно занимающихся спортом, такого ослабления работоспособности не наблюдается, так как адаптация к мышечной деятельности позволяет им с минимальными потерями преодолевать этот сложный возрастной этап. Однако и существенных приростов в циклических видах мышечной деятельности не происходит. На состоянии работоспособности сказываются поведенческие стереотипы. Появление первых признаков пубертата связано с резким снижением двигательной игровой активности, которая до этого была естественным тренингом, поддерживающим необходимый уровень физической работоспособности. С этого возраста двигательная активность школьника в основном определяется развитием нового комплекса мотиваций, обуславливающих необходимость систематических занятий физической культурой (например, желанием достичь известных спортивных результатов).

При планировании занятий физической культурой с подростками на II стадии полового созревания необходимо учитывать, что их аэробные возможности ограничены даже по сравнению с более младшими детьми. Поэтому развитие общей выносливости затруднено, и основное внимание при организации занятий должно быть уделено развитию скоростно-силовых качеств, а также ловкости [2].

Ж.К.Холодов и В.С.Кузнецов также отмечают, что в возрасте 12-13 лет высокими темпами улучшаются отдельные координационные способности, силовые и скоростно-силовые способности [31].

В.П.Филин и Н.А.Фомин подчеркивают, что в процессе подготовки юных спортсменов важное место должно быть отведено воспитанию скоростно-силовых качеств [25].

1.2. Основные физические качества, необходимые в боксе

В современной теории физической культуры принято выделять физические качества, которые обеспечивают эффективность различного рода двигательных действий. Выделяют пять физических качеств. Это сила или силовые способности, быстрота или скоростные способности, ловкость или координационные способности, гибкость и выносливость [10]. Есть мнение что значительное влияние на уровень развития тех или иных физических качеств или двигательных способностей оказывают наследственные характеристики. Тем не менее, в процессе роста и развития, а также под влиянием целенаправленных тренировок происходит значительное изменение двигательных способностей человека. Многолетние наблюдения показывают, что прирост в уровне развития некоторых физических качеств под воздействием тренировок может в два раза и более превышать естественный прирост в ходе роста и развития организма.

В спорте требования ко всем физическим качествам очень велики. Однако в зависимости от особенностей соревновательной деятельности значение того или иного качества может быть выше или ниже. Так, например, очевидно, что для легкоатлета, специализирующегося в спринтерском беге наиболее востребованными будут скоростные и скоростно-силовые способности. Для марафонца особое значение имеет уровень развития общей выносливости. В тяжелой атлетике нужно высокое проявление взрывной силы. Во всех видах гимнастики ведущими способностями являются гибкость и координационные способности.

В основе совершенствования физических качеств лежит способность человеческого организма приспосабливаться к внешним воздействиям. Выполняя нагрузки определенной направленности, мы вызываем различные сдвиги в функционировании различных функциональных систем и организма в целом. В процессе восстановления идут процессы суперкомпенсации, которые характеризуются повышением способности организма к выполнению тех или иных двигательных действий. Таким образом происходит развитие физических качеств.

Сила — способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий [10]. В качестве средств развития этого физического качества выступают различные упражнения с сопротивлением. При этом сопротивление может оказываться внешним отягощением, например, штангой, гантелями, может быть весом партнера. Также в качестве сопротивления можно использовать вес собственного тела, выполняя всем известные силовые упражнения — приседания, подтягивания, отжимания. Распространенным видом сопротивления сейчас являются различные тренажеры. Очень часто используют спортсмены в различных видах спорта всевозможные эспандеры.

Быстрота — способность человека выполнять движения в минимально короткий срок. Как правило, в качестве средств, направленных на развитие быстроты, используют упражнения, выполняемые с максимальной скоростью. Как правило, подбирают хорошо знакомые упражнения, техника выполнения которых уже сформирована. В зависимости от требований вида спорта подбирают и тренировочные упражнения. Для метателя это будут однократные повторения какого-либо упражнения. Для бегуна — пробегание различных отрезков с максимальной скоростью. Для боксера — выполнение ударов с максимальной скоростью или с максимальной частотой.

Выносливость — это способность человека совершать работу заданной интенсивности в течение возможно более длительного времени. При этом варианты проявления выносливости весьма разнообразны. Когда речь идет о выполнении продолжительной работы низкой или средней интенсивности, говорят об общей выносливости. Она имеет большое значение в стайерском беге, лыжных и велогонках. Особенностью общей выносливости является то, что в большей степени она зависит от функционирования сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Эти системы обеспечивают необходимую непрерывную доставку кислорода в мышцы во время длительной работы. Когда же речь идет о поддержании высокой интенсивности максимально долгое время, то говорят о специальной выносливости. При этом выделяют силовую выносливость, скоростную выносливость и другие виды специальной выносливости [10].

Ловкость — это способность человека перестраивать свою двигательную деятельность в соответствии с требованиями внезапно меняющейся обстановки [10]. Часто говоря о ловкости, используют термин координационные способности. В своем проявлении координационные способности весьма разнообразны. Это и способность быстро осваивать новые движения. Это способность выполнять уже известное движение в присутствии различных сбивающих факторов. Также к координационным способностям относятся способность к равновесию, к быстрой смене направления движений, чувство ритма и многое другое. Для развития ловкости рекомендуют использовать упражнения, имеющие обязательно элемент новизны.

Гибкость — это способность выполнять движения с большой амплитудой [10]. Это качество имеет большое значение во всех видах гимнастики. При этом выделяют общую гибкость, которая предполагает высокую амплитуду движений в больших суставах, например, в позвоночнике или в тазобедренном суставе. Специалисты выделяют также специальную гибкость, которая необходима для достижения высоких результатов в каком-то виде спорта, например, подвижность в голеностопном суставе для гимнастов.

Надо отметить, что практически нет такого физического качества, которое бы развивалось изолированно. По мере совершенствования одного физического качества, как правило происходят изменения в других. При этом специалисты говорят о том, что перенос физических качеств может быть как положительным, так и отрицательным. Например, развитие силовых способностей на начальном этапе положительно отражается на уровне скоростных способностей. Однако, если в дальнейшем развивать способность к выполнению силовых упражнений в медленном темпе, может произойти снижение уровня развития быстроты. Так же развитие выносливости может негативно отразиться на способности выполнять бег с максимальной скоростью у спринтера. Поэтому для эффективной подготовки в каждом виде спорта нужна разносторонняя подготовка с акцентом на наиболее востребованные в соревновательной деятельности качества [10].

Бокс относится к тем видам спорта, где наибольшее значение для эффективности соревновательной деятельности имеют такие физические качества как скоростные способности, сила и выносливость. Это отражено в том числе и в федеральном стандарте спортивной подготовки [18, 23].

При этом надо отметить, что когда мы говорим о силе боксера, мы понимаем, что более востребованными в боксе являются именно скоростно-силовые способности. Способность наносить удар быстро и сильно [24].

Данный вид силовых способностей имеет решающее значение во многих видах спорта, где необходимо проявлять силу в минимально короткий отрезок времени. Так, например, в толкании ядра спортсмену нужно проявить усилие в минимальное время. Высокий уровень развития скоростно-силовых способностей у прыгунов в длину и в высоту. Бокс также требует проведения не только и не столько сильных ударов, как проведение ударов быстрых. В то же время именно быстрый и сильный удар может привести к досрочной победе, а если нет, то окажет подавляющее действие на соперника, вынуждая его уходить в глухую защиту и терять больше сил [24].

1.3. Средства и методы развития силовых способностей у боксеров.

Как уже отмечалось выше, основными средствами развития силовых способностей являются упражнения с сопротивлением. Данные средства весьма разнообразны. В связи с этим существует большое количество классификаций силовых упражнений.

Так Л.П. Матвеев классифицирует силовые упражнения по виду сопротивления. При этом он выделяет упражнения с внешним отягощением, упражнения с весом собственного тела и упражнения с самосопротивлением. При этом в первую группу упражнений с внешним отягощением он включает упражнения с различными предметами, в том числе и со штангами и гантелями, упражнения с сопротивлением или противодействием партнера, упражнения с эспандерами и амортизаторами [15].

Немногим более расширено выглядит классификация Н.Г. Озолина, который также выделяет упражнения с различными отягощениями, с весом собственного тела, с весом партнера. Также Н.Г.Озолин выделяет отдельно упражнения выполняемые в определенном режиме. Например, рывково-тормозные движения, изометрические или статические упражнения, упражнения с волевым усилием [17].

Существует широко применяемая в физиологии спорта классификация, которая учитывает степень воздействия упражнений на общий объем мускулатуры. В данной классификации все упражнения можно разделить на три группы:

- упражнения локального воздействия. Это те упражнения, в которых задействовано не более $1/3$ объема всей мышечной массы тела;
- упражнения регионального воздействия, в которых задействовано от $1/3$ до $2/3$ общей мышечной массы;
- упражнения глобального воздействия, предполагающие вовлечение в работу мышечной массы от $2/3$ и более от общей мышечной массы человека [8].

Также специалисты в области физиологии спорта разделяют упражнения по режиму функционирования мышц. При этом все упражнения можно разделить на динамические, то есть те, в которых происходит движение во время напряжения мышц, и статические (изометрические) упражнения, которые отличаются тем, что во время напряжения не происходит перемещения звеньев тела друг относительно друга. В свою очередь все динамические упражнения разделяют на собственно-силовые и скоростно-силовые [8].

Кроме большого количества средств, то есть упражнений, используемых для развития силовых способностей, существует еще и большое количество методов, то есть способов выполнения этих упражнений. В зависимости от направленности силовой тренировки могут использоваться различные методы развития силы. Так, выполняя упражнения с максимальной скоростью, мы совершенствуем скоростно-силовые способности. Выполняя те же упражнения в медленном темпе, но продолжительное время мы развиваем силовую выносливость. В специальной литературе есть множество подходов классификации и описанию методов развития силовых способностей. В таблице 1 представлены варианты классификации методов силовой подготовки различными специалистами в области теории и методики физической культуры.

Классификация методов силовой подготовки (По В.И.Филимонову, 2001)

| Автор и год | Название метода |
|------------------------------|---|
| В.М. Зациорский 1966г. | 1. Повторных усилий. 2. Максимальных усилий. 3. Динамических усилий. |
| В. К. Петров 1969 г. | 1. Максимальных усилий. 2. Повторных усилий с большой нагрузкой (4-7 ПМ* в подход до отказа; 85% от предельного отягощения). 3. Повторных усилий умерено-большой нагрузки (8-12 ПМ до отказа; 70% от максимального отягощения). |
| С.М. Вайцеховский 1970г. | 1. Повторных усилий. 2. Максимальных усилий. 3. Изометрических напряжений. 4. Изокинетических упражнений. |
| Ю.В. Верхошанский 1970 г | 1. Повторных усилий. 2. Прогрессивно-возрастающего сопротивления (метод "Де Лорма"). 3. Кратковременных максимальных напряжений. 4. Изометрических напряжений. 5. Ударный метод. |
| В.В. Кузнецов 1970 г. | 1. Кратковременных усилий. 2. Метод "До отказа". 3. Повторный метод. 4. Интервальный метод. 5. Круговой метод. 6. Вариативного воздействия. 7. Сопряженного воздействия. |
| Н.Г. Озолин 1970 г. | 1. Повторный метод. 2. Метод "До отказа". 3. Больших усилий. 4. Максимальных усилий. 5. Изометрический метод. 6. Волевой метод. |
| В.Н. Платонов 1986 г. | 1. Изометрический метод. 2. Изотонический метод. 3. Изокинетический метод. 4. Метод переменных сопротивлений. |
| Ю.В. Верхошанский 1988 г. | 1. Метод повторных максимальных усилий. 2. Повторно-серийный метод. 3. Комплексный метод. 4. Изометрические упражнения (напряжения) . 5. Ударный метод (режим) . |

ПМ — «повторный максимум», т.е. вес, который может поднять спортсмен указанное количество раз, напрягаясь до «отказа».

Надо отметить, что многие авторы рекомендуют использовать один и тот же метод, при этом используя различные названия этого метода. Метод повторных усилий и повторный метод развития силы например, представляют собой разные название одного и того способа выполнения упражнений. Надо также учитывать, что представленные в таблице названия методов не исчерпывают все многообразие терминов, используемых в теории физической культуры. Так, например «ударный» метод профессором Платоновым В.Н. называется «плиометрическим» [19].

По мнению Ю.В. Верхошанского (1977), целесообразно систематизировать методы силовой подготовки по тому специфическому характеру силы, которую они развивают. Исходя из этого, можно выделить четыре основные группы методов, направленные на развитие абсолютной силы, быстрой силы, взрывной силы и реактивной способности, силовой выносливости [24].

Авторы учебника по боксу В.Н.Остьянов и И.И.Гайдамак к основным методам развития силовых способностей относятся следующие:

- повторных усилий;
- максимальных кратковременных (динамических) усилий
- прогрессирующих отягощений;
- ударный;
- сопряженных воздействий;
- вариантный;
- изометрических напряжений;
- электростимуляции (18).

Метод повторных усилий. Суть метода состоит в том, что спортсмен повторно выполняет упражнения с преодолением отягощения. Наибольший эффект дает величина отягощения 70-80 % максимальной, при выполнении упражнений "до отказа". Продолжительность серии упражнений от 20 до 40 с,

что позволяет осуществлять движения за счет необходимого, в данном случае анаэробного механизма энергообеспечения.

Метод предполагает серийное выполнение силового упражнения. Каждая серия - "до отказа", всего 3-4 серии; в серии 6-8 повторений; интервалы отдыха между сериями – 3-4 мин.

Разновидностью метода повторных усилий является метод динамических усилий, довольно распространенный в боксе. Он характеризуется выполнением упражнений с предельной скоростью при отягощении 20-30 % максимального. При этом значительные мышечные напряжения достигаются не за счет величины отягощения, а за счет высокой скорости движения.

Метод максимальных кратковременных усилий считается наиболее эффективным для повышения абсолютной силы мышц. Он предполагает работу с предельными и околопредельными по величине отягощениями.

В учебно-тренировочных занятиях метод максимальных усилий применяется в упражнениях на специализированных тренажерах в работе со штангой (различные толчковые упражнения, жим штанги, рывок и др.) с предельными отягощениями, с 1-2 движениями в 1 подходе. Всего в тренировке выполняется 3-4 подхода. Интервалы отдыха между подходами 3-5 мин.

Метод максимальных усилий совместно с методом повторных усилий достаточно эффективны для развития абсолютной силы. В учебно-тренировочных занятиях боксеров указанный метод целесообразно применять как развивающий в подготовительном периоде для поддержания мышечного тонуса.

Метод прогрессирующих отягощений предполагает постепенное увеличение сопротивления как в течение одного тренировочного занятия, так и в последующих.

В тренировочном занятии при первом подходе рекомендуется начинать с отягощения, равного 50 % того, которое спортсмен может поднять 10 раз. Во втором подходе упражнения выполняются с отягощением 75 %, с 6-8

повторениями, в третьем – 85-90 %, с 3-6 повторениями. Всего в тренировочном занятии делается 3 подхода. Интервал отдыха между ними 2-4 мин. В каждом подходе упражнения выполняются с предельной скоростью до явного утомления.

Метод эффективен при совершенствовании силовых качеств и обеспечивает постепенную вработываемость и максимальное напряжение мышц, причем в первом подходе - за счет скорости движения, а в последнем подходе - за счет величины отягощения. В практике учебно-тренировочного процесса этот метод используется преимущественно в упражнениях со штангой и на тренажерных устройствах, так как с помощью этих снарядов можно оперативно и точно дозировать величины отягощений.

Ударный метод. В настоящее время для развития взрывной силы мышц достаточно широко используется ударный метод Верхошанского. Идея ударного режима работы заключается в использовании кинетической энергии тела (снаряда), запасенной при его падении с определенной, строго дозированной высоты, для стимуляции нервно-мышечного напряжения. Торможение падения тела на относительно коротком пути вызывает резкое (ударное) растяжение мышц, стимулирующее интенсивность центральной импульсации мотонейронов и создающее в мышцах упругий потенциал напряжения, что в целом способствует более быстрому их последующему рабочему сокращению при быстром переключении от уступающей работы к преодолевающей.

Метод сопряженных воздействий использовать для развития специальных силовых качеств боксеров рекомендует И.П.Дегтярев с соавторами [5].

Эффективность данного метода обусловлена тем, что развитие силовых способностей происходит непосредственно при выполнении боксерами специализированных ударных действий, которые по своим кинематическим

характеристикам и динамической структуре соответствуют соревновательным упражнениям.

В практике учебно-тренировочной работы при отработке ударов с помощью специализированных упражнений типа "бой с тенью" и других используются различного рода отягощения. Широко применяются специально-подготовительные упражнения с толканием набивных мячей, ядер, камней, выполняемые боксерами из положения боевой стойки и др.

Вариативный метод. Данный метод предусматривает выполнение специальных упражнений с различными по величине отягощениями (перчатками разной массы, дополнительными отягощениями на руках и ногах, тяжелыми и легкими боксерскими снарядами, мешками разной массы, пневматическими, наливными и насыпными грушами и т.д.). Вариативный метод предусматривает поочередное серийное выполнение упражнения с отягощениями и без них. В условиях контрастности сопротивлений (утяжеленные - облегченные снаряды) улучшается способность развития, с одной стороны, силы, а с другой - быстроты, что в конечном итоге приводит к улучшению результата в соревновательном движении.

Изометрический метод. Данный метод используется при изометрическом режиме работы мышц. Прирост силы отмечается только по отношению к той части траектории движения, которая соответствует применяемым упражнениям. Сила, приобретенная в результате тренировки в этом режиме, не распространяется на работу динамического характера.

В.Н.Платонов отмечает, что при тренировке в изометрическом режиме прирост силовых качеств сопровождается уменьшением скоростных возможностей. Для устранения указанного недостатка при работе с боксерами необходимо сочетать данную силовую работу с упражнениями скоростного характера [19].

При тренировке в статическом режиме следует стремиться к максимальным или близким к ним напряжениям.

Метод электростимуляции в боксе пока не имеет широкого распространения. Данный метод основан на раздражении тренируемой мышцы электрическим током, вызывающим непроизвольное максимальное ее напряжение. Успешно может использоваться в лечебных целях.

Автор учебника по боксу В.И.Филимонов отмечает, что, несмотря на значительные успехи науки и практики в вопросе использования различных методов силовой и скоростно-силовой тренировки спортсменов, проблема выбора наиболее эффективных способов силовой подготовки еще далека от решения [24].

1.4. Методы, направленные на повышение силы удара в боксе.

Исследования силовых проявлений в ударных движениях боксеров выявили наличие различных форм мышечного напряжения при разных по сути ударах (удары с дальней, средней и ближней дистанций; удары атакующей, ответной и встречной форм выполнения; удары с разными тактическими установками: поисковые, нокаутирующие, ситуационные и др.) [18].

В своих исследованиях Филимонов с соавторами (1989) выделяют баллистические и небаллистические типы ударных движений у боксеров разных тактических амплуа. Так, боксерам-«нокаутерам» наиболее присущ небаллистический характер ударов, тогда как «игровикам» и «темповикам» баллистический. Эти исследования согласуются с мнением Джерояна, Худадова (1971), которые указывают, что в зависимости от техники выполнения, удары в боксе имеют как баллистическое, так и небаллистическое мышечное проявление [18].

Для нанесения нокаутирующего удара необходим высокий уровень развития взрывной силы, а для эффективного выполнения серии ударов - быстрой силы. Для преодоления физического сопротивления на дистанции ближнего бои (силовая борьба, защиты накладками, подставками, отведениями и др.) необходим высокий уровень развития абсолютной силы [24].

Развитие силы боксера, по мнению Дегтярева с соавторами (1979), возможно по двум направлениям:

- с широким использованием общеподготовительных силовых упражнений на гимнастических снарядах и без них, упражнений с отягощениями, в сопротивлении с партнером и т.д.;
- специально-подготовительными средствами подобранными так, чтобы сохранялся характер и режим нервно-мышечных усилий и структурное

сходство со специальными соревновательными упражнениями боксера.

Развитие силы при помощи специально-подготовительных и специальных упражнений находит свое обобщенное теоретическое выражение в принципе «динамического соответствия» [5].

Анализ специальной литературы позволил нам выделить следующие методы, направленные на развитие скоростно-силовых качеств (в частности взрывной силы), и, следовательно, повышающие силу удара:

Метод повторных усилий, в частности его разновидность - *метод динамических усилий*, довольно распространенный в боксе. Он характеризуется выполнением упражнений с предельной скоростью при отягощении 20-30 % максимального. При этом значительные мышечные напряжения достигаются не за счет величины отягощения, а за счет высокой скорости движения.

Ударный метод (Верхошанский). Результаты исследований тренирующего воздействия ударного метода в естественных условиях тренировки спортсменов позволили сформулировать следующие положения:

1. Кинетическая энергия падения тела (снаряда), обеспечивая интенсивную стимуляцию активности мышц, не только не замедляет скорости их сокращения (как это имеет место при использовании отягощения), а, наоборот, создает предпосылки к ее увеличению.
2. Мобилизация рабочей активности мышц при ударном режиме носит, в известной мере, принудительный характер. Если при работе с отягощениями степень мобилизации моторного потенциала мышц зависит, главным образом, от волевого усилия, то при ударном режиме она определяется преимущественно внешними причинами. Моторный аппарат и ЦНС вынуждены реагировать на экстремальные условия, создающиеся в фазах амортизации удара, столь высокими значениями сократительной активности мышц, которые просто недостижимы только за счет произвольного усилия.

3. Ударный режим обладает чрезвычайно сильно выраженным тренирующим воздействием, гораздо большим, чем любой другой способ естественной стимуляции активности мышц. Поэтому недопустимо превышать его оптимальную дозировку и длительность использования в тренировке.

4. Ударный режим очень быстро приводит к значительным сдвигам в способности к проявлению взрывных усилий. Однако длительность сокращения мышц в этом случае непродолжительна. Поэтому ударный метод должен применяться в сочетании с другими средствами, т.е. в рамках системы специальной физической подготовки (СФП) [3].

В качестве примера использования ударного метода развития взрывной силы ног у боксеров можно назвать прыжки в глубину с последующим выпрыгиванием в ударном движении (Хусяйнов с соавт, 1980). Прыжок в глубину выполняется так, чтобы при приземлении ноги были несколько разведены в переднезаднем направлении. При выпрыгивании внимание акцентируется на отталкивании ногой, стоящей сзади, и имитации удара сильнейшей рукой в скачке. Высота спрыгивания 0,70-0,75 м, в тренировочном сеансе 2-4 серии по 10 отталкиваний. Амортизационный путь толчковой ноги должен быть минимальным, но достаточным для того, чтобы создать ударное напряжение в мышцах. Величина ударной нагрузки определяется массой груза (собственная масса тела) и высотой его падения. Преимущество следует отдавать большей высоте, а не большему грузу.

Ударный режим работы применяется для развития взрывной силы различных мышечных групп, в том числе и рук, в различных сочетаниях. Известное упражнение - отжимание упоре лежа, можно выполнять с хлопками перед грудью в фазе полета.

Ударный метод можно применять и непосредственно для совершенствования взрывной силы мышц рук, для чего необходимо выполнять упражнения по отталкиванию груза, движущегося навстречу спортсмену,

подобно маятнику. Отталкивать груз следует из положения боевой стойки и стремиться при этом сохранить координационную структуру боксерского удара. В настоящее время для совершенствования взрывной силы мышц боксеров сконструированы тренажерные устройства [18].

Метод сопряженных воздействий используется для развития специальных силовых качеств боксеров [5].

Его эффективность обусловлена тем, что развитие силовых способностей происходит непосредственно при выполнении боксерами специализированных ударных действий, которые по своим кинематическим характеристикам и динамической структуре соответствуют соревновательным упражнениям.

В практике учебно-тренировочной работы при отработке ударов с помощью специализированных упражнений типа "бой с тенью" и других используются различного рода отягощения. Широко применяются специально-подготовительные упражнения с толканием набивных мячей, ядер, камней, выполняемые боксерами из положения боевой стойки и др.

Одним из необходимых условий эффективного использования принципа направленного сопряжения в учебно-тренировочных занятиях является рациональный подбор оптимальной величины отягощения для каждого боксера, в зависимости от его весовой категории и уровня подготовленности. Если величина отягощения для конкретного боксера будет выше его критической, то нарушится динамическая структура прилагаемых усилий, что неизбежно отразится на качестве приобретаемого навыка. Другим неперенным условием успешного использования упражнений с отягощениями для совершенствования специальных навыков является технически правильное выполнение приема [5].

Вариативный метод [18]. Данный метод предусматривает выполнение специальных упражнений с различными по величине отягощениями (перчатками разной массы, дополнительными отягощениями на руках и ногах, тяжелыми и легкими боксерскими снарядами, мешками разной массы, пневматическими, наливными и насыпными грушами и т.д.). Вариативный

метод предусматривает поочередное серийное выполнение упражнения с отягощениями и без них. В условиях контрастности сопротивлений (утяжеленные - облегченные снаряды) улучшается способность развития, с одной стороны, силы, а с другой - быстроты, что в конечном итоге приводит к улучшению результата в соревновательном движении [18].

Проявление быстрой силы в спортивных движениях чрезвычайно разнообразно. Природа ее очень специфична. Она обнаруживает относительно плохой «перенос» с одних движений на другие и сравнительно медленный темп развития [3]. Сила, проявляемая в быстрых движениях, имеет много качественных оттенков, и между ними порой довольно трудно провести грань.

Научно-методические разработки по данной проблеме показывают, что развитие быстрой силы тем эффективней, чем больше в тренировке скоростных нагрузок и меньше длительной работы с небольшой скоростью движений. Причем основным средством развития быстрой силы являются упражнения с небольшими отягощениями, примерно 20 % от максимального. Движения следует выполнять с предельным усилием, стараясь как можно скорее «разогнать» снаряд [18].

При развитии быстрой силы в движениях ациклического характера ударного типа величина отягощения должна подбираться с учетом ее влияния на характер выполнения упражнения.

Для совершенствования силы в специальных упражнениях применяются упражнения школы бокса с относительно небольшими внешними отягощениями: для рук от 200 до 500 г, для ног не более 1,5 кг. В.И.Филимонов рекомендует такую методику: 1 мин - бой с тенью без отягощения; 2 мин - с отягощениями; 1 мин - без отягощений. Необходимое условие при выполнении данных упражнений - соответствие их координационной структуры соревновательным [24].

Чередование легких и тяжелых снарядов (отягощений) имеет положительный эффект, подтвержденный экспериментальными

исследованиями у метателей, хоккеистов. Причем положительный эффект наблюдается при разнице в массе 200-250 г, при разнице 500 г он отсутствует или недостоверен.

В практике развития быстрой силы следует искать возможности устранения противоречий между массой отягощений и скоростью движения.

Для локального отягощения скоростных движений оптимальным будет такое, которое не вносит существенного нарушения в структуру движений [8].

Отягощения можно использовать при выполнении как соревновательного, так и вспомогательного упражнения, которые необходимо подбирать, руководствуясь принципом «динамического соответствия».

Что касается оптимального отягощения, то в научно-методической литературе заметно совпадение мнений исследователей. Для развития максимальной скорости неотягощенного движения рекомендуется дополнительная нагрузка, не превышающая 15 - 20 % максимальной силы, а для совершенствования частоты - до 20 % [3].

При совершенствовании взрывной силы наиболее предпочтителен динамический режим работы мышц с акцентом на преодолевающий характер работы. Темп выполнения упражнения - предельный и околопредельный. Особое внимание необходимо уделять мгновенному («взрывному») началу движения [18].

Глава 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Наше исследование, целью которого было разработать методику, направленную на развитие силы удара у боксеров 12-13 лет, и экспериментально проверить ее эффективность. Проходило в несколько этапов.

На первом этапе – теоретическом (2016-2017 гг.) мы изучали специальную литературу по организации тренировочного процесса боксеров. Значительное внимание нами уделялось изучению рекомендаций специалистов по развитию наиболее значимых для боксера физических качеств, в частности тем качествам, которые необходимы для сильного удара. Следовательно мы подробно изучали особенности развития скоростно-силовых способностей, рассматривали наиболее часто рекомендуемые средства и методы развития силовых способностей боксера. В рамках анализа специальной литературы были подробно изучены возрастные анатомо-физиологические особенности подростков 12-13 лет. В ходе первого этапа исследования мы определили тему исследования, определили объект и предмет исследования, наметили задачи исследования, выдвинули рабочую гипотезу.

2 этап – практический (2017-2018 гг.) предполагал разработку экспериментальной методики и внедрение ее в тренировочный процесс боксеров. После окончания теоретической части нашей работы на основе рекомендаций специалистов и собственного практического опыта автора была разработана методика, направленная на развитие силы удара у начинающих боксеров 12-13 лет. Была выдвинута рабочая гипотеза, для проверки которой необходимо было провести педагогический эксперимент.

Педагогический эксперимент, составивший основное содержание нашего исследования, проходил на базе ДЮСШ по боксу города Старый Оскол с 1 сентября 2017 года по 25 января 2018 года. Для проведения эксперимента были созданы две группы, экспериментальная и контрольная, по 10 человек в каждой. В эксперименте участвовали подростки в возрасте 12-13 лет, занимающиеся в группах начальной подготовки под руководством тренера Тараненко Игоря Витальевича. Группы комплектовались с помощью метода случайной выборки и были однородны. Тренировки в обеих группах проходили 5 раз в неделю (понедельник, вторник, среда, пятница, суббота). Продолжительность каждого тренировочного занятия была около 2 часов. Обе группы тренировались по программам, разработанным для детско-юношеских спортивных школ. Отличие в содержании тренировочного процесса заключалось в различных методиках для развития силы удара. В контрольной группе для развития силы удара подростки выполняли упражнения с отягощениями (штанга, гантели, тренажеры). При этом использовался метод повторных усилий, который предполагает выполнение 10-12 повторений в одном подходе с весом 60-70% от максимума. В экспериментальной группе для развития силы удара использовалась методика, разработанная автором работы. В основу этой методики легли упражнения с набивными мячами, сходные по структуре с основными ударами, выполняемыми в боксе. В специальной литературе этот метод можно встретить под названием метод сопряженного воздействия. Подробно содержание тренировочных занятий в контрольной и экспериментальной группах представлено в следующей главе.

Эксперимент проводился в подготовительном периоде. Для определения силы удара до и после эксперимента было проведено тестирование. В качестве тестов использовались следующие упражнения:

1. Прямой удар левой (для левшей – правой) по специальному стенду.
2. Прямой удар правой (для левшей – левой) по специальному стенду.

3. Боковой удар левой (для левшей – правой) по специальному стенду.

4. Боковой удар правой (для левшей – левой) по специальному стенду.

В выше перечисленных тестах испытуемый осуществляет удар из боевой стойки по специальному стенду, который регистрирует силу удара и высвечивает ее на электронном дисплее в кг. В каждом ударе подростки выполняли по 3 попытки. В зачет шел лучший результат.

5. Толкание ядра весом 4 кг.

Этот тест определяет уровень взрывной силы мышц-разгибателей рук. Толкание проводилось ведущей рукой. Выполнялось три попытки. Засчитывалась лучшая. Результат засчитывался в см.

Полученные в ходе тестирования результаты подверглись математической обработке с целью определения достоверности различий по t-критерию Стьюдента. Достоверными считались различия на 5% уровне значимости. Результаты математической обработки подробно представлены в главе 3.

Также мы вели наблюдения за соревновательными поединками участников обеих групп. Первое (предварительное) наблюдение осуществлялось в мае 2017 года, а второе (итоговое) в феврале 2018. Особенно нас интересовало количество боев, выигранных нокаутом участниками эксперимента.

3 этап – итоговый (2018 г) заключался в анализе полученных результатов. По результатам эксперимента были сформулированы выводы, разработаны практические рекомендации по развитию силовых способностей у начинающих боксеров 12-13 лет. На этом этапе было закончено литературное оформление работы.

Глава 3. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ СИЛЫ УДАРА У БОКСЕРОВ 12-13 ЛЕТ

3.1. Характеристика применяемых в работе методик

В этом параграфе представлено содержание занятий в обеих группах, а также описаны методики, направленные на развитие силы удара.

Занятия в обеих группах проходили 5 дней в неделю. Каждое занятие длилось около 2 часов. Строилось по традиционной форме, которая предполагает наличие трех частей – подготовительной, основной и заключительной. В подготовительной части использовался медленный бег и общеподготовительные упражнения. Цель этой части – подготовить организм занимающихся к предстоящей работе. В заключительной части использовались упражнения на восстановление дыхания, упражнения на развитие гибкости, на расслабление. Содержание основных частей занятий представлено ниже.

Понедельник

I. Школа бокса:

Изучение стойки, передвижений, ударов, комбинаций, защитных действий без соперника. Обязателен контроль за правильным выполнением. Акцент на технику. Если в спортивном зале – то перед зеркалом.

II. Методика для развития силы удара.

III. Отработка приемов в спарринге (например):

1-2 раунд без задания;

3 раунд – один атакует двухударными и трехударными комбинациями, второй защищается;

4 раунд – меняются ролями;

5 раунд – один атакует двухударными и трехударными комбинациями, второй выполняет уклон или уход и контратакует двухударными и трехударными комбинациями;

6 раунд – меняются ролями;

7 раунд – один атакует двухударной комбинацией – левой прямой + правой прямой, второй выполняет уклон и контратакует двухударной комбинацией боковыми ударами.

8 раунд – меняются ролями.

IV. Работа на снарядах:

Спортсмен выполняет удары по мешку в произвольном темпе с различной силой в течение 3 минут. По сигналу (свистку) тренера спортсмен начинает наносить максимально быстрые и сильные удары до следующего сигнала.

Вторник

I. Школа бокса.

II. Работа на снарядах:

1 раунд – произвольные удары левой рукой;

2-3 раунд – произвольные удары двумя руками;

4 раунд – атакующие приемы (удары сильные);

5 раунд – контратаки (удары сильные);

6-7 раунд – произвольная работа + атака по сигналу (свистку);

8 раунд – коронный прием (сильные удары).

III. Спарринг без задания.

IV. Развитие ловкости:

Броски, ловля, ведение теннисного мяча.

V. Прыжки на скакалке (6-8 минут)

Среда

I. Школа бокса.

II. «Бой с тенью» - 2 раунда.

III. Спарринг (например):

- 1-3 раунд – обоюдные вольные бои;
- 4 раунд – удары левой произвольные, правой только по корпусу;
- 5-6 раунд – ближний бой;
- 7-8 раунд – бой в неудобной стойке.

IV. Общая физическая подготовка:

Упражнения с весом собственного тела: подтягивания, отжимания в упоре лежа, сгибание туловища лежа, различные прыжки и т.п.

Четверг

День отдыха (банный день).

Пятница

- I. Школа бокса.
- II. Методика для развития силы удара.
- III. Отработка приемов в спарринге.
- IV. Работа на снарядах.

Суббота

- I. Подвижные или спортивные игры:
Баскетбол, футбол, гандбол, регби и др. Иногда кросс.
- II. Школа бокса.
- III. Общая физическая подготовка.

Надо отметить, что содержание тренировок в обеих группах не отличалось, кроме отличий в методиках, направленных на развитие силы удара. Как видно из вышеизложенного, эти методики применялись по понедельникам и пятницам в обеих группах. В таблице 2 представлено описание этих методик в обеих группах.

Таблица 2

Методики для развития силы удара
в контрольной и экспериментальной группах

| Контрольная группа | | Экспериментальная группа | |
|--|-----------|--|-----------|
| Содержание | Дозировка | Содержание | Дозировка |
| 1.Жим штанги лежа | 1-3*х10 | 1.Имитация прямого удара левой с мячом | 1-3**х10 |
| 2.Жим гантелей стоя | 1-3х10 | 2. Имитация прямого удара правой с мячом | 1-3х10 |
| 3.Сгибание рук с гантелями | 1-3х10 | 3. Имитация бокового удара левой с мячом | 1-3х10 |
| 4.Разгибание руки с гантелей стоя в наклоне | 1-3х10 | 4. Имитация бокового удара правой с мячом | 1-3х10 |
| 5.Жим ногами в тренажере | 1-3х10 | 5. Имитация удара левой снизу с мячом | 1-3х10 |
| 6.Сгибание ног лежа в тренажере | 1-3х15 | 6. Имитация удара правой снизу с мячом | 1-3х10 |

* - Количество подходов в контрольной группе изменялось следующим образом:

- в сентябре испытуемые выполняли перечисленные упражнения в одном подходе;
- в октябре и ноябре – в двух подходах;
- в декабре и январе – в трех подходах.

** - Количество подходов в экспериментальной группе изменялось следующим образом:

- в сентябре испытуемые выполняли перечисленные упражнения в одном подходе с медболом весом 2 кг;
- в октябре – по два подхода с медболом весом 2 кг;
- в ноябре – один подход с медболом весом 3 кг, один – с весом 2 кг;
- в декабре – один подход с медболом весом 3 кг, два – с весом 2 кг;
- в январе – два подхода с медболом 3 кг, один – с весом 2 кг.

Как видно из таблицы, в контрольной группе использовались упражнения со свободными отягощениями для мышц рук, плечевого пояса и ног. При этом использовался метод повторных усилий, который способствует росту мышечной массы и максимальной силы.

В экспериментальной группе использовался метод сопряженного воздействия, который подразумевает под собой имитацию ударных приемов с некоторым отягощением, в данном случае с медицинболами. Все движения выполнялись с максимальной скоростью с целью выполнить бросок мяча на максимальное расстояние. Данный метод направлен на развитие скоростно-силовых возможностей мышц, участвующих в ударах.

3.2. Обработка полученных данных и анализ эффективности применяемых методик

Для определения эффективности применяемых нами методик полученные в ходе предварительного и итогового тестирования результаты подверглись обработке с помощью методов математической статистики. Согласно рекомендациям Б.А. Ашмарина (1978 г.) и Ю.Д. Железняка (2002 г.) мы находили следующие величины:

\bar{X} - средние арифметические величины по каждому показателю тестирования для каждого этапа эксперимента в отдельности.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

\sum - знак суммирования,

X – значение отдельного измерения,

n – общее число измерений в группе.

δ – стандартное отклонение.

$$\delta = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{K}$$

X_{\max} – наибольший показатель

X_{\min} – наименьший показатель

K – табличный коэффициент, для десяти испытуемых равен 3,08.

m – стандартная ошибка среднего арифметического значения.

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}}, \text{ когда } n < 30, \text{ и } m = \frac{\delta}{\sqrt{n}}, \text{ когда } n \geq 30.$$

t – средняя ошибка разности.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

Далее достоверность различий определялась по таблице вероятностей граничных значений t-критерия Стьюдента (6). Согласно этой таблицы для нашего количества испытуемых при $t \geq 2,10$, $P \leq 0,05$, т.е. можно говорить о достоверности на 5%-ном уровне значимости. При $t \geq 2,88$, $P \leq 0,01$, т.е. можно говорить о достоверности на 1%-ном уровне значимости.

Результаты математической обработки представлены в таблицах 3, 4, 5 и 6.

Таблица 3

Сравнение результатов предварительного тестирования в контрольной и экспериментальной группах

| Виды контрольных испытаний | Контрольная группа | Эксперимент. группа | t | P |
|----------------------------|--------------------|---------------------|-----|----------|
| | $X \pm m$ | $X \pm m$ | | |
| Прямой удар левой* (кг) | $37,6 \pm 2$ | $39,2 \pm 2,1$ | 0,5 | $> 0,05$ |
| Прямой удар правой (кг) | $56,3 \pm 2,3$ | $58,4 \pm 2,4$ | 0,6 | $> 0,05$ |
| Боковой удар левой (кг) | $42,5 \pm 2,2$ | $44 \pm 2,2$ | 0,5 | $> 0,05$ |
| Боковой удар правой (кг) | $64,1 \pm 2,4$ | $66,5 \pm 2,5$ | 0,7 | $> 0,05$ |
| Толкание ядра (см) | $472 \pm 8,7$ | $484 \pm 9,4$ | 0,9 | $> 0,05$ |

* - В таблице все удары обозначены для боксеров с ведущей правой рукой, левши выполняли эти удары соответственно другой рукой.

Из таблицы 3 видно, что до начала эксперимента группы были однородны. Об этом свидетельствует отсутствие достоверных отличий ($P > 0,05$) по всем измеряемым нами показателям между контрольной и экспериментальной группой.

Произошедшие в ходе эксперимента изменения в обеих группах отражены в таблицах 4 и 5.

Таблица 4

Сравнение результатов предварительного и итогового тестирования в контрольной группе

| Виды контрольных испытаний | До эксперимента | После эксперимента | t | P |
|----------------------------|-----------------|--------------------|---|---|
| | $X \pm m$ | $X \pm m$ | | |

| | | | | |
|--------------------------|------------|------------|-----|--------|
| Прямой удар левой (кг) | 37,6 ± 2 | 46,4 ± 2,2 | 3 | < 0,01 |
| Прямой удар правой (кг) | 56,3 ± 2,3 | 66,1 ± 2,4 | 3,1 | < 0,01 |
| Боковой удар левой (кг) | 42,5 ± 2,2 | 50,8 ± 2,1 | 2,7 | < 0,05 |
| Боковой удар правой (кг) | 64,1 ± 2,4 | 72,5 ± 2,2 | 2,6 | < 0,05 |
| Толкание ядра (см) | 472 ± 8,7 | 504 ± 8 | 2,7 | < 0,05 |

Как видно из таблицы 4, в контрольной группе за время эксперимента произошли достоверные изменения в силе удара ($P < 0,05$), причем по некоторым показателям на 1%-ном уровне значимости ($P < 0,01$).

Таблица 5

Сравнение результатов предварительного и итогового тестирования в экспериментальной группе

| Виды контрольных испытаний | До эксперимента | После эксперимента | t | P |
|----------------------------|-----------------|--------------------|-----|--------|
| | X ± m | X ± m | | |
| Прямой удар левой (кг) | 39,2 ± 2,1 | 53,1 ± 2,2 | 4,5 | < 0,01 |
| Прямой удар правой (кг) | 58,4 ± 2,4 | 75,2 ± 2,5 | 4,9 | < 0,01 |
| Боковой удар левой (кг) | 44 ± 2,2 | 57,2 ± 2,2 | 4,3 | < 0,01 |
| Боковой удар правой (кг) | 66,5 ± 2,5 | 79,2 ± 2,3 | 3,8 | < 0,01 |
| Толкание ядра (см) | 484 ± 9,4 | 535 ± 10,3 | 3,7 | < 0,01 |

В экспериментальной группе также как и в контрольной произошли достоверные изменения по всем показателям (таблица 5). Причем абсолютно во всех показателях на 1%-ном уровне значимости ($P < 0,01$).

Таким образом, результаты сравнения итогового и предварительного тестирования в обеих группах позволяют говорить о том, что обе

применяемые методики оказались эффективными для развития силы удара у подростков 12-13 лет, занимающихся боксом.

Однако налицо значительно больший прирост в экспериментальной группе по сравнению с контрольной. Так, например, сила прямого удара левой рукой в контрольной группе возросла на 9 кг, в то время как в экспериментальной – на 14 кг. Сила прямого удара правой в контрольной группе возросла на 10 кг, а в экспериментальной – на 17 кг. В приросте силы боковых ударов в обеих группах также наблюдаются значительные отличия в пользу экспериментальной группы. Боковой удар левой усилился в контрольной группе на 8 кг, а в экспериментальной – на 13 кг. Боковой удар правой стал сильнее на 8 и 17 кг соответственно в контрольной и экспериментальной группах. Результаты в толкании ядра также заметно отличаются. Если в контрольной группе среднегрупповой прирост составил 32 см, то в экспериментальной – 51 см.

Анализируя имеющиеся отличия в приростах в пользу экспериментальной группы, мы можем предположить, что методика, используемая в экспериментальной группе, более эффективна для развития силы удара у начинающих боксеров 12-13 лет. Достоверный прирост по всем показателям в контрольной группе можно объяснить двумя причинами. Во-первых, на протяжении всего эксперимента участники контрольной группы совершенствовались и технику ударов, и общие силовые способности. Во-вторых, в этом возрасте происходил бурный естественный рост занимающихся, что не могло не сказаться положительно на их силовых способностях.

Для того, чтобы убедиться в большей эффективности экспериментальной методики мы сравнили показатели итогового тестирования в обеих группах между собой (таблица 6).

Таблица 6

Сравнение результатов итогового
тестирования в контрольной и экспериментальной группах

| Виды контрольных испытаний | Контрольная группа | Эксперимент. группа | t | P |
|----------------------------|--------------------|---------------------|------|--------|
| | $X \pm m$ | $X \pm m$ | | |
| Прямой удар левой (кг) | 46,4 ± 2,2 | 53,1 ± 2,2 | 2,2 | < 0,05 |
| Прямой удар правой (кг) | 66,1 ± 2,4 | 75,2 ± 2,5 | 2,6 | < 0,05 |
| Боковой удар левой (кг) | 50,8 ± 2,1 | 57,2 ± 2,2 | 2,12 | < 0,05 |
| Боковой удар правой (кг) | 72,5 ± 2,2 | 79,2 ± 2,3 | 2,14 | < 0,05 |
| Толкание ядра (см) | 504 ± 8 | 535 ± 10,3 | 2,4 | < 0,05 |

Как видно из таблицы, результаты показанные испытуемыми экспериментальной группы, достоверно лучше результатов в контрольной группе по всем показателям ($P < 0,05$). Это говорит о том, что методика развития силы удара у начинающих боксеров 12-13 лет, в основе которой лежит использование медицинболов в упражнениях, сходных по своей структуре с соревновательными, является эффективной.

Для подтверждения результатов математической обработки приведем результаты наблюдения за соревновательной деятельностью участников эксперимента. Наблюдение за соревновательной деятельностью подростков, участвующих в эксперименте проводилось в мае 2017 года и в феврале 2018 года. Испытуемые контрольной группы на майских соревнованиях (до эксперимента) провели 15 боев, из которых 2 было выиграно нокаутом. Испытуемые экспериментальной группы на данных соревнованиях (до эксперимента) провели 16 боев, из которых 2 было выиграно нокаутом. После эксперимента, в феврале на соревнованиях участники контрольной группы провели 14 боев, при этом только в 1 поединке победа была нокаутом, в то время как участники экспериментальной группы провели 16 боев, в 4 одержав победу нокаутом. Данное наблюдение подтверждает эффективность

экспериментальной методики для развития силы удара у юных боксеров 12-13 лет.

ВЫВОДЫ

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

Тем не менее, в соревновательной деятельности боксера востребованы все силовые способности. Для нанесения нокаутирующего удара необходим высокий уровень развития взрывной силы, а для эффективного выполнения серии ударов - быстрой силы. Для преодоления физического сопротивления на дистанции ближнего бои (силовая борьба, защиты накладками, подставками, отведениями и др.) необходим высокий уровень развития абсолютной силы.

2. Несмотря на большое значение сильного удара в боксе, специалисты в основном рекомендуют уделять повышенное внимание развитию этого качества после обучения основным техническим приемам в боксе. Большинство методик ориентировано на квалифицированных спортсменов (уровня первого разряда и выше).

Анализ специальной литературы позволил нам выделить следующие методы, направленные на развитие скоростно-силовых качеств (в частности взрывной силы), и, следовательно, повышающие силу удара:

Метод повторных усилий, в частности его разновидность - *метод динамических усилий*, который характеризуется выполнением упражнений с предельной скоростью при отягощении 20-30 % максимального.

Ударный метод, характеризующийся быстрым переходом от уступающей фазы движения к преодолевающей. При этом широко используется кинетическая энергия падения тела (снаряда).

Метод сопряженных воздействий, который характеризуется выполнением боксерами специализированных ударных действий, которые по своим кинематическим характеристикам и динамической структуре соответствуют соревновательным упражнениям.

Вариативный метод, который предусматривает выполнение специальных упражнений с различными по величине отягощениями (перчатками разной массы, дополнительными отягощениями на руках и ногах, тяжелыми и легкими боксерскими снарядами, мешками разной массы, пневматическими, наливными и насыпными грушами и т.д.).

3. Разработанная нами экспериментальная методика, в основе которой лежит метод сопряженного воздействия (метод подразумевает использование медицинболов в упражнениях, сходных по своей структуре с соревновательными), является эффективной для развития силы удара у начинающих боксеров 12-13 лет. Об этом свидетельствуют результаты итогового тестирования. Результаты показанные испытуемыми экспериментальной группы, достоверно лучше результатов в контрольной группе по всем показателям ($P < 0,05$).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

В тренировочном процессе начинающих боксеров 12-13-летнего возраста необходимо уделять особое внимание развитию скоростно-силовых качеств. В частности, большое значение имеют методики, направленные на развитие силы удара.

Проведенное нами исследование позволяет рекомендовать подросткам этого возраста использование метода сопряженного воздействия с целью развития силы ударов.

При этом можно использовать набивные мячи (медицинболы), с которыми выполняется имитация различных ударов (прямые, боковые, снизу). При этом основное внимание уделяется скорости выполнения соревновательного движения (т.е. спортсмен старается выполнить бросок мяча максимально далеко). Количество повторений в каждом подходе – 10. Количество подходов колеблется от 1 до 3 и зависит от подготовленности юного боксера. Можно начинать с одного подхода, добавляя каждый месяц еще один подход. Вес медицинбола 2-3 кг в зависимости от подготовленности. В любом случае вес отягощения не должен отрицательно влиять на технику выполнения соревновательного действия.

Использовать данную методику целесообразно два раза в недельном микроцикле (например, понедельник и пятница) в базовом периоде подготовки.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании (пособие для студентов, аспирантов и преподавателей физ. культуры). М: Физкультура и спорт, 1978. – 223 с. ил.
2. Безруких М.М. и др. Возрастная физиология: (Физиология развития ребенка): Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / М.М.Беруких, В.Д.Сонькин, Д.А.Фарбер. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 416 с.
3. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. Изд. 2-е, перер. и доп. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 215 с., ил. – (Наука спорту).
4. Даурцев К.В. Искусство самозащиты. – СПб., Издательство «Левша. Санкт-Петербург». – 2002. – 204 с.
5. Дегтярев И.П. и др. Бокс. Учебник для институтов физической культуры. – М.: Физкультура и спорт, 1979.
6. Железняк Ю.Д., Петров П.К. «Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте». М.; Академия, 2001.-264с.
7. Захаров Е.Н., Карасев А.В., Сафонов А.А. Энциклопедия физической подготовки (методические основы развития физических качеств) / Под общ. ред. А.В. Карасева. – М.: Лептос, 1994. – 368 с.
8. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена. М.: Физкультура и спорт, 1966. – 200 с.
9. Козлов В.И., Гладышева А.А. Основы спортивной морфологии. Учебное пособие для ин-тов физ. культуры. М.: Физкультура и спорт, 1977. – 103 с.
10. Коробейников Н.К., Михеев А.А., Николаенко И.Г. Физическое воспитание: Учеб. Пособие для средн. спец. учеб. заведений. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1989. – 384 с., ил.

11. Курьсь В.Н. Основы силовой подготовки юношей. – М.: Советский спорт, 2004. – 264 с.
12. Лаптев А.П., Полиевский С.А.. Гигиена: Учеб. для ин-тов и техн. физ. культ. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 368 с., ил.
13. Лукьянов М.Т., Фаламеев А.И. Тяжелая атлетика для юношей: Учебное пособие. Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Физкультура и спорт, 1969. – 240 с.
14. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.
15. Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. – Киев: Олимпийская литература, 1999. – 318 с.
16. Методика физического воспитания учащихся 10-11 классов: Пособие для учителя / А.В. Березин, А.А. Зданевич, Б.Д. Ионов и др.; Под ред. В.И. Ляха. – М.: Просвещение, 1997. – 125 с., ил.
17. Озолин Н.Г. Современная система спортивной тренировки. – М.: Физкультура и спорт, 1970.
18. Остьянов В.Н., Гайдамак И.И. Бокс (обучение и тренировка). - Киев: Олимпийская литература, 2001. – 239 с.
19. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Учебник для студентов вузов физического воспитания и спорта. – Киев: Олимпийская литература, 1997. – 583 с. ил.
20. Синьков В.А., Шпорт М.В. Бокс. Первые шаги – Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2004. – 256 с. (Серия «Планета Спорт».)
21. Спортивная физиология: Учеб. для ин-тов физ. культуры / Под ред. Я.М. Коца. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 240 с., ил.
22. Теория и методика физического воспитания: Учебник для ин-тов физ. культуры. / Под общей ред. Л.П. Матвеева и А.Д. Новикова. Изд. 2-е, перер. и доп. (в 2-х т.). – М.: Физкультура и спорт, 1976 – т II – 256 с., ил.
23. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта бокс (утв. приказом Минспорта РФ от 20 марта 2013 г. № 123)

24. Филимонов В.И. Бокс. Педагогические основы обучения и совершенствования – М.: «ИНСАН», 2001, - 400 с.
25. Филин В.П., Фомин Н.А. Основы юношеского спорта. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 255 с.
26. Фомин Н.А. Морфофункциональные основы адаптации школьников к физическим нагрузкам: Учебное пособие. – Челябинск, ЧГПИ, 1984. – 88 с., ил.
27. Фомин Н.А., Вавилов Ю.Н. Физиологические основы двигательной активности. – М.: Физкультура и спорт, 1991 – 224 с., ил.
28. Фомин Н.А., Филин В.П. На пути к спортивному мастерству (адаптация юных спортсменов к физическим нагрузкам) – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 159 с.
29. Халмухамедов Р.Д. Методика тестирования уровня специальной подготовленности боксеров-юниоров высокой квалификации / Р.Д. Халмухамедов // Теория и практика физ. культуры. - 2007. - № 12. - С. 32.
30. Харлампиев А.Г., Гетье А.Ф., Градополов К.В. Бокс – благородное искусство самозащиты. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2005. – 512 с. – (Мастера единоборств. Из библиотеки А.А.Харлампиева).
31. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – 2-е изд., испр. и доп.–М.: Издательский центр «Академия», 2001.– 480с.
32. Хусяйнов З.М. Сила, быстрота и точность ударов боксеров различных тактических типов и квалификации. Тактико-технические характеристики поединка в спортивных единоборствах / под ред. А.Ф. Шарипова и О.Б. Малкова / З.М. Хусяйнов. - М.: Физкультура и спорт, 2007. 224 с.
33. Штейнбах В.Л. Последний раунд. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 228с.
34. Ягодин В.В. Атлетическая гимнастика для подростков. Учебное пособие. – Екатеринбург: Уральский гос. пед. ун-т., 1995. – 111 с.
35. <http://justboxing.net>

