

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«**СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

Институт физической культуры, спорта и туризма
Кафедра теории и методики спортивных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ Н.В. Соболева
«_____» _____ 2022 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

49.03.01 Физическая культура

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ В
АРМЕЙСКОМ РУКОПАШНОМ БОЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ОТЯГОЩЕНИЙ**

Научный руководитель _____ к.п.н., доцент А.И. Чикуров

Выпускник _____ В.В. Волчок

Нормоконтролер _____ О.В. Соломатова

Красноярск 2022

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Совершенствование скоростно-силовых качеств в армейском рукопашном бое с использованием отягощений» содержит 49 страниц текстового документа, 48 использованных источников, 5 таблиц и 4 рисунка.

АРМЕЙСКИЙ РУКОПАШНЫЙ БОЙ, СКОРОСТНО-СИЛОВЫЕ КАЧЕСТВА, ВЗРЫВНАЯ СИЛА, ОТЯГОЩЕНИЯ, ЮНОШИ 17-18 ЛЕТ.

Объект исследования – скоростно-силовая подготовка в армейском рукопашном бое юношей 17-18 лет.

Предмет исследования – комплекс упражнений, направленный на совершенствование взрывной силы, с использованием отягощений.

Цель исследования – выявить эффективность комплекса упражнений с использованием отягощений, направленного на совершенствование взрывной силы в армейском рукопашном бою юношей 17-18 лет.

Методы исследования: анализ научно-методической литературы, тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Армейский рукопашный бой – это универсальная система физической подготовки, в своем арсенале объединяет элементы сразу нескольких боевых искусств – бокса, дзюдо, самбо, борьбы и других.

Наиболее важным фактором в достижении высоких результатов в армейском рукопашном бою является развитие скоростно-силовых качеств спортсмена. Подавляющая часть действий в армейском рукопашном бою носит взрывной характер.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Основы скоростно-силовой подготовки в армейском рукопашном бою.....	6
1.1 Скоростно-силовые качества в единоборствах.....	6
1.2 Взрывная сила	20
1.3 Развитие взрывной силы	24
1.4 Особенности развития скоростно-силовых качеств в армейского рукопашном бою	29
2 Организация и методы исследования	33
2.1 Организация исследования	33
2.2 Методы исследования	34
3 Результаты исследования и их анализ	37
3.1 Экспериментальный комплекс упражнений	37
3.2 Результаты педагогического эксперимента	40
Заключение	44
Список использованных источников	45

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Армейский рукопашный бой – это универсальная система физической подготовки, в своем арсенале объединяет элементы сразу нескольких боевых искусств – бокса, дзюдо, самбо, борьбы и других.

Наиболее важным фактором в достижении высоких результатов в армейском рукопашном бою (далее – АРБ), как впрочем, и в других боевых видах спорта, является развитие скоростно-силовых качеств спортсмена. Этот процесс предполагает постоянное совершенствование физических показателей, боевых навыков, и конечно, развитие силы воли.

Бойцов АРБ с детства учат развивать силу, скорость, выносливость. Эти качества наряду с технической подготовкой спортсмена, существенно влияют на исход любого поединка. Но именно развитие и совершенствование взрывных скоростно-силовых качеств бойца АРБ, его способность нанести сокрушительный удар в определяющий момент боя способно стать решающим. Подавляющая часть действий в АРБ носит взрывной характер. По данным литературы в подготовке спортсменов АРБ преобладает развитие скоростно-силовых качеств, а именно взрывной силы, поэтому исследование данной темы актуально.

Цель исследования – выявить эффективность комплекса упражнений с использованием отягощений, направленного на совершенствование взрывной силы в армейском рукопашном бою юношей 17-18 лет.

Объект исследования – скоростно-силовая подготовка в армейском рукопашном бое юношей 17-18 лет.

Предмет исследования – комплекс упражнений, направленный на совершенствование взрывной силы, с использованием отягощений.

Задачи исследования:

1. Рассмотреть скоростно-силовую подготовку в армейском рукопашном бою юношей 17-18 лет.
2. Изучить взрывную силу в скоростно-силовой подготовке.

3. Разработать комплекс упражнений для совершенствования скоростно-силовых качеств спортсменов армейского рукопашного боя 17-18 лет и проверить его эффективность.

Гипотеза исследования – применение комплекса упражнений с отягощениями позволит повысить показатели скоростно-силовых качеств спортсменов армейского рукопашного боя 17-18 лет.

Методы исследования:

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

1 Основы скоростно-силовой подготовки в армейском рукопашном бою

1.1 Скоростно-силовые качества в единоборствах

Под *специальной силой* в единоборствах понимают способность получать оцениваемый результат деятельности с наименьшим напряжением мышц или наименьшей суммарной затратой энергии.

Известно, что *максимальную силу* у спортсменов можно повысить двумя путями:

- а) за счет увеличения мышечной массы;
- б) за счет совершенствования внутримышечной и межмышечной координации.

Приобретенная сила сохраняется дольше, если ее увеличение сопровождается одновременным ростом мышечной массы, и наоборот, сила теряется быстрее, если масса мышц не увеличивается. Если спортсмен систематически не применяет упражнения, требующие значительных мышечных напряжений, происходит снижение мышечной силы [1].

Физиологический механизм увеличения силы *за счет роста мышечной массы* основан на интенсивном расщеплении белков работающих мышц в процессе выполнения физических упражнений. При этом применяемые отягощения должны быть достаточно большими, но не максимальными (например, штанга весом 60-75 % от максимума). Продолжительность серии упражнений должна составлять 20-40 сек., что позволяет осуществлять движения за счет необходимого в данном случае анаэробного механизма энергообеспечения. Меньшая продолжительность упражнений не рекомендуется, поскольку обменные процессы в мышцах не успевают активизироваться. В свою очередь 20-40-секундные упражнения вызывают существенные изменения состава белков в работающих мышцах. В итоге после активного расщепления белков в период отдыха происходит усиленный их

ресинтез (восстановление и сверхвосстановление), что и приводит к росту мышечного поперечника.

Таким образом, для увеличения мышечной массы наиболее эффективной следует считать работу с весом, который можно поднять 5-10 раз. При этом необходимо выполнять тренировочную работу достаточно длительно (1,5-2 часа), осуществляя по 3-4 подхода к одному весу или в каждом упражнении. Целесообразно, чтобы в каждом подходе упражнение выполнялось «до отказа» (интервалы отдыха между подходами небольшие - 0,5-2 мин) и каждый следующий подход осуществлялся на фоне недовосстановления [2].

Уменьшение веса отягощения приводит к «включению» аэробного механизма энергообеспечения и снижению интенсивности расщепления мышечных белков. Следовательно, такая работа не способствует росту мышечной массы.

Другой путь повышения уровня максимальной силы основан на совершенствовании координационных связей в нервной системе, обеспечивающих улучшение внутримышечной и межмышечной координации. Установлено, что обычно в работе (даже при максимальных усилиях) участвует лишь 30-60 % мышечных волокон. С помощью специальной тренировки можно значительно повысить способность синхронизировать активность мышечных волокон, которая проявляется в увеличении мышечной силы без гипертрофии мышц [3].

Для улучшения внутримышечной координации необходимо применять отягощения в пределах 75-100 % от максимума, доступного спортсмену в том или ином упражнении. Тренировка, направленная на совершенствование межмышечной координации, предусматривает формирование оптимальной согласованности в работе мышц, участвующих в движении, а также рационального взаимодействия мышц-синергистов и антагонистов.

При совершенствовании межмышечной координации величина отягощения должна быть близка к соревновательной. Таким образом, при совершенствовании межмышечной координации в АРБ целесообразно

применять небольшие отягощения. Например, можно выполнять упражнение «бой с тенью» с отягощениями в руках, величина которых (в зависимости от подготовленности спортсменов) должна быть 0,5-2,5 кг, а также передвижения в манжетах (отягощения, надетые на нижнюю часть голени), вес которых может составлять 1,5-3,5 кг для каждой ноги. Основным условием при выполнении упражнений, направленных на совершенствование межмышечной координации, является выполнение движений с соблюдением их координационной структуры (т.е. технически правильно) и со скоростью, равной соревновательной или превышающей ее. При этом обязательным является сохранение последовательности включения в работу мышечных групп и соотношения величин их напряжения.

Можно рекомендовать следующую методику выполнения упражнений: 1 мин – «бой с тенью» без отягощений, 2 мин - с отягощениями и 1 мин - без отягощений.

Из средств общесиловой подготовки целесообразно применять выталкивание от груди металлической палки (весом 5-10 кг) из положения фронтальной стойки. При этом важно, чтобы после пружинящего подседа (амплитуда сгибания ног в коленных суставах должна быть около 100-120°) максимально быстро происходило отталкивание от опоры и выпрямление ног. Моменты выпрямления ног и рук должны совпадать по времени, как это происходит в реальном прямом ударе правой в голову [18].

Общеподготовительным средством, улучшающим межмышечную координацию в АРБ, является также метание ядер или камней (весом 3-5 кг) с соблюдением техники ударов.

Перечисленные выше упражнения целесообразно выполнять сериями по 8-15 раз; после этого в течение 10-15 сек (в быстром темпе) выполняются ударные движения без отягощений, а затем упражнения на расслабления и самомассаж мышц до восстановления работоспособности. В одном занятии может быть до 5 серий каждого из этих упражнений.

При проявлении динамической силы в поединке характер усилий может быть *взрывным* и *быстрым* [4].

Быстрая сила характеризуется способностью мышц к быстрому выполнению движения. Она проявляется при нанесении бойцом тактических ударов и финтов, а также в ложных передвижениях, мгновенных защитах, многоударных сериях. Для количественной оценки быстрой силы используются показатели скорости движения.

Для совершенствования быстрой силы применяются упражнения с относительно небольшим внешним отягощением: для рук - от 200 до 500 г, для ног - не более 1,5 кг. Особое внимание следует уделять мгновенному неожиданному выполнению тренируемого движения или серии движений.

Из числа общеразвивающих упражнений можно рекомендовать метание теннисных мячей или камней (весом до 500 г) на дальность, а также на точность попадания в мишень.

Взрывная сила проявляется в способности мышц развивать значительные напряжения за минимальное время и характеризуется отношением максимума усилия ко времени его достижения. Эффект усилия взрывного типа обусловлен четырьмя факторами: абсолютной, стартовой и ускоряющей силой мышц, а также абсолютной быстротой движения.

Так, например, в условиях ближнего боя бойцу необходим высокий уровень развития силового компонента, что позволяет мгновенно напрягать мышечные группы, участвующие в движении, и активно противостоять действиям соперника, эффективно применять защиту накладками и подставками, не избегать силовой борьбы и наносить короткие удары. При нанесении акцентированных ударов с дистанции, когда необходимо в кратчайший промежуток времени проявить максимальные усилия, требуется значительный уровень развития как силового, так и скоростного компонентов взрывной силы [5].

В зависимости от врожденных особенностей нервно-мышечного аппарата, характера и преимущественной направленности тренировок, у бойцов

формируется тот или иной механизм выполнения ударных движений, требующий различного проявления взрывных способностей. Так, акцентированные удары игроков выполняются по механизму баллистических движений и требуют высокого уровня развития стартовой силы, а удары нокаутеров - по механизму небаллистических движений и, соответственно, ускоряющей силы [6].

Особой формой проявления способностей мышц к реализации взрывного усилия является *реактивная способность* нервно-мышечного аппарата. Она проявляется в тех движениях, где происходит быстрое переключение с уступающего режима работы мышц на преодолевающий, т.е. после значительного механического растягивания мышц происходит мгновенное их сокращение, сопровождающееся максимальными динамическими усилиями.

Наиболее часто в АРБ реактивная способность проявляется при различных неожиданных перемещениях, что требует специфической тренировки мышц нижних конечностей.

При совершенствовании взрывной силы наиболее эффективна динамическая работа мышц, с акцентом на преодолевающий режим. При этом темп выполнения упражнений предельный и околопредельный. Особое внимание следует уделять мгновенному (взрывному) началу выполнения упражнения [6].

При совершенствовании взрывной силы величина отягощения колеблется в зависимости от подготовленности спортсмена. При использовании общеподготовительных упражнений она может достигать 70-90 % от максимума, а в специальноподготовительных - 30-50 %. В первом случае в большей степени совершенствуется силовой компонент, а во втором - скоростной.

Продолжительность выполнения упражнения при совершенствовании взрывной силы составляет 5-15 сек, а количество повторений от 6 до 12. Для того чтобы активизировать процесс восстановления, в паузах между упражнениями следует применять приемы самомассажа и упражнения на расслабление мышц,

участвующих в тренируемом движении. Продолжительность пауз отдыха - 2-4 мин.

Для формирования взрывных способностей у спортсменов АРБ можно рекомендовать выталкивание ядер или камней (весом 5-8 кг) с соблюдением координационной структуры удара, а также серии рубящих ударов (металлической палкой или кувалдой) по старой автомобильной крышке. Вес отягощения при этом колеблется от 2,5 до 10 кг и обусловлен уровнем подготовленности занимающихся.

Кроме этого, можно рекомендовать упражнения на маятниковом и качельном тренажере, а также серии прыжков, отталкиваясь двумя ногами через препятствие высотой 40-80 см. Очень эффективны и прыжки на одной ноге через гимнастическую скамейку или низкое бревно (высотой до 30 см), а также преодоление 40-50 метрового отрезка прыжками на одной ноге. Отличный эффект дает использование якутских национальных прыжков – «ыстанга», «куобах», «кылыы», особенно в игровом или соревновательном методе, для поднятия эмоционального настроения тренировки.

Целесообразно также применять многоскоки с ноги на ногу (8-12 раз), регистрируя длину преодоленного участка и время его прохождения. Установка для спортсмена при выполнении этого упражнения – «максимум длины за минимум времени».

Одним из наиболее эффективных средств совершенствования скоростно-силовых качеств является «ударный» метод развития взрывной силы мышц Ю.В. Верхошанского, который целесообразно широко применять в тренировке бойцов АРБ [8].

Он заключается в использовании кинетической энергии тела спортсмена (или снаряда) для предварительного растяжения мышц и накопления в них дополнительного упругого потенциала напряжения, повышающего мощность их последующего сокращения в основной фазе движения. Резкое растяжение мышц является сильным раздражителем с высоким тренирующим эффектом, способствующим развитию взрывной силы мышц и их реактивной способности.

В практике АРБ апробированы различные методики применения ударного метода. Бойцам следует выполнять прыжки в глубину с высоты 70-80 см в прыжковую яму или маты, с последующим мгновенным выпрыгиванием вверх (или вперед) и ударом руками. Оптимальное количество прыжков в серии 8-13. Паузы между прыжками должны заполняться упражнениями на расслабление мышц ног и продолжаться не более 15 сек, а паузы отдыха между сериями заполняют ходьбой, идеомоторной подготовкой к правильному выполнению следующего упражнения и продолжаются 5-8 мин. Объем прыжковой нагрузки в одной тренировке может составлять 30-60 прыжков. Обязательным условием является разминка для мышц ног перед выполнением прыжков в глубину [7].

При выполнении упражнений необходимо акцентировать внимание занимающихся на мгновенном отталкивании от опоры и максимально высоком (или далеко) выпрыгивании.

Специализированный вариант ударного метода - прыгивание левым или правым боком и приземление в положении основной стойки АРБ (60-80 % веса тела приходится на сзади стоящую ногу). После приземления мгновенно выполняется отталкивающее разгибание сзади стоящей ноги и наносится прямой удар «задней» рукой с одновременным шагом вперед. Для выравнивания двигательной асимметрии и расширения технических возможностей целесообразно выполнять данное упражнение, приземляясь в положение левосторонней и правосторонней стойки.

Для совершенствования акцентированных ударов на отходе упражнение выполняется аналогично, но прыгивание осуществляется спиной вперед. При этом во время приземления в стойку большая часть веса тела приходится на впереди стоящую ногу. После приземления выполняется резкое отталкивание впереди стоящей ногой и наносится прямой удар «задней» рукой с одновременным шагом назад-в сторону [10].

Для совершенствования акцентированных боковых ударов и ударов снизу необходимо приземляться во фронтальную стойку, равномерно распределяя вес

тела на обе ноги или сосредоточивая его преимущественно на какой-то одной ноге. Затем выполняется резкое отталкивание стоп, сопровождающееся распрямлением ног и нанесением удара сбоку или снизу.

Учитывая техническую сложность *специализированного варианта* ударного метода, а также преимущественную нагрузку на одну из конечностей, высота для прыжков может быть снижена до 60 см.

Данный метод целесообразно применять только в старшей возрастной группе занимающихся. Упражнения ударного метода предъявляют чрезвычайно высокие требования к мышцам и связкам нижних конечностей, поэтому их следует применять только после предварительной силовой и скоростно-силовой подготовки мышц ног.

Ударный метод можно также применять непосредственно для совершенствования взрывной силы мышц рук. Для этого необходимо выполнять отталкивание груза, движущегося навстречу спортсмену подобно маятнику. Следует отталкивать груз из положения боевой стойки и стремиться при этом сохранить координационную структуру ударов (например, в паре с тренером на боксерском мешке, когда тренер выполняет толкание на спортсмена снаряда и удерживает после отталкивания его спортсменом) [20].

Необходимо подчеркнуть, что тренировку, направленную на совершенствование скоростно-силовых качеств в АРБ, необходимо проводить не реже 2 раз в неделю. Указанные средства необходимо применять в комплексе, а также в сочетании с общеразвивающими упражнениями, принятыми в практике АРБ, и в соответствии с общими методическими принципами развития скоростно-силовых качеств.

На предсоревновательном этапе подготовки прыжки в глубину и упражнения на тренажерных устройствах нужно применять как заключительное средство в ряду специально-подготовительных упражнений. Их применение следует прекратить не позже чем за 10 дней до начала соревнований.

Ранее отмечалось, что реактивная способность - это специфическая форма проявления способности мышц к реализации взрывного усилия, требующая

особых средств и методов тренировки. В практике АРБ реактивную способность мышц целесообразно развивать с помощью упражнений, в которых происходит быстрое переключение с уступающего режима работы на преодолевающий. Примером таких упражнений могут быть многоскоки (с ноги на ногу, на одной и обеих ногах), выполняемые на дальность приземления и лимитируемые по времени (5-10 сек). Целесообразно применять и серии вертикальных прыжков на месте с установкой «максимально быстро-высоко» с махом руками и без него. Указанные выше упражнения можно выполнять также с отягощениями: на ногах (до 1,5 кг на каждой) и на поясе (до 5 кг) [22].

Эффективны серии по 10-15 прыжков в глубину, выполняемые сверху-вниз по ступенькам стадиона; при этом высота ступенек должна быть 20-40 см. Можно рекомендовать также серии прыжков, отталкиваясь обеими ногами, через препятствия высотой до 50 см. В качестве препятствий можно использовать старые автомобильные покрышки, вкопанные вертикально в землю на расстоянии 1 м друг от друга.

Для развития реактивной способности мышц верхних конечностей следует использовать сгибания и разгибания рук в упоре лежа, выполняемые в виде резких отталкиваний от опоры с хлопком в ладони в фазе полета. Кроме этого, целесообразно применять такое упражнение: один из партнеров удерживает ноги другого за голени и последний перемещается вперед, выполняя прыжки на руках. При этом угол сгибания рук и локтевых суставах должен быть не меньше 90°. Обычно используется игровым методом в виде силовой эстафеты.

Следует отметить, что в АРБ, характеризующемся комплексным проявлением двигательных качеств, не существует интегрального силового показателя, который бы наиболее полно отражал уровень физической подготовленности спортсмена. Успех соревновательной деятельности во многом обусловлен рациональным соотношением уровней развития силовых и скоростно-силовых способностей, совершенствованию которых в тренировочном процессе необходимо уделять постоянное внимание. Соотношение этих уровней у бойцов разных технико-тактических типов

(темповиков, игровиков, нокаутеров, универсалов) различно. Однако на основе анализа научно-методической литературы и практического опыта можно рекомендовать для тренировки бойцов АРБ следующие величины отягощений и количество повторений в силовых упражнениях (таблица 1) [8].

Таблица 1 – Величина отягощения и количество повторений в скоростно-силовых упражнениях спортсменов АРБ

Вес отягощения	Отношение к максимальному весу в %	Кол-во возможных повторений в одном подходе	Особенности выполнения упражнения	Условная оценка напряженности и интенсивности упражнения	Возможный диапазон ЧСС (уд /мин)	Формируемые силовые способности
Предельный	100	1	Медленно, без ускорения	Максимальная	90-110	Абсолютная сила
Околопредельный	99-90	2-3	Так же	Субмаксимальная	100 - 120	Абсолютная сила
Большой	89-80	4-6	Взрывным усилием	Большая	120 - 130	Взрывная сила
Умеренный	79-70	7-11	Быстро, с ускорением в конце движения	Умеренная	130 - 140	Ускоряющая сила
Средний	69-55	12-18	Так же	Средняя	130-140	Ускоряющая и быстрая сила
Малый	54-40	19-27	Быстро, с ускорением в начале движения	Малая	140 - 160	Стартовая сила и силовая выносливость
Незначительный	39-25	28-38	Максимально быстро	Незначительная	140 - 160	Скоростная выносливость

При выполнении упражнений с предельными и околопредельными отягощениями (метод максимальных усилий) необходимо достичь максимума мышечных напряжений, поэтому нагрузка должна приходиться на основные группы мышц.

Упражнение выполняется не более 3 раз. Примерами таких упражнений могут быть жим штанги лежа, приседания и выпрыгивания из полуприседа со штангой на плечах.

Паузы отдыха между сериями повторений должны быть в пределах 2-3 мин. Упражнения с большими и умеренными отягощениями выполняются в высоком темпе (метод повторных усилий). В одном случае повторение упражнения выполняется до наступления выраженного утомления и отказа спортсмена от продолжения тренировочной работы («до отказа»).

В другом случае величина нагрузки дозируется таким образом, чтобы можно было выполнить упражнение в высоком темпе 7-11 раз [5].

Упражнения с большими и умеренными отягощениями эффективны для увеличения силы мышц и роста мышечной массы. Следует помнить, что в заключительной части тренировочной работы, выполняемой на фоне утомления, происходит дополнительная концентрация напряжения, сопровождающаяся усилением анаэробных процессов в мышцах, что и стимулирует рост мышечной массы.

Тренировка со средними, малыми и незначительными величинами отягощений (метод динамических усилий), выполняемая с околоразмаксимальной и максимальной скоростью, улучшает скоростно-силовые способности, а также повышает силовую и скоростную выносливость.

Методика совершенствования скоростно-силовых способностей в АРБ предусматривает выполнение движений с установкой «максимально сильно-быстро» от 4 до 20 раз. Однако известно, что продолжительное воздействие одинакового по силе и частоте раздражителя приводит к снижению возбудимости клеток мозга и, как следствие этого, снижается их ответная реакция. В связи с этим, для неоднократного выполнения максимально сильных и быстрых движений спортсмену необходимо значительное волевое напряжение или биологический стимулятор, т.е. смена величины отягощения (последний не требует больших затрат нервной энергии, и поэтому более предпочтителен) [9].

Таким образом, для совершенствования скорости движений в АРБ метод повторных усилий малоэффективен; необходимо применять вариативный метод, предусматривающий постоянное чередование отягощений разного веса. Для развития силы целесообразен метод максимальных и повторных усилий.

Различные режимы работы и манеры ведения боя в АРБ требуют разнообразного проявления силы, особенно при выполнении ими ударных действий.

Так, «темповику» необходима сила, которая позволяет ему наносить серии быстро чередующихся сравнительно не сильных ударов, преодолевая свои инерционные усилия и сопротивление противника.

У «нокаутера», наоборот, основной чертой является способность наносить сильный, акцентированный удар с предельной или околопредельной силой «взрывного» характера.

Проявление медленной силы, особенно при непосредственном соприкосновении с противником в момент силовой борьбы и физическом «подавлении» противника, свойственно «силовику».

Боец «игровик» принимает защитное положение до и после нанесения удара, и поэтому у него уменьшается возможность проведения максимально сильного удара. Эффекта в ударных действиях он достигает за счет быстрых и точных ударов с развитием «взрывного» импульса в начале удара.

Так как характер проявления силы в АРБ различен (взрывная, быстрая, медленная сила), в практической деятельности спортсмену необходимо использовать соответствующие средства и методы для воспитания каждого вида силы, уделяя основное внимание тем из них, которые соответствуют его индивидуальному стилю [7].

Воспитание силы в АРБ должно идти по двум направлениям:

1. Широкое использование общеразвивающих силовых упражнений на гимнастических снарядах и без них, упражнений с отягощениями, в сопротивлении с партнером и т.д.

2. Воспитание силы средствами специально-подготовительных и специальных упражнений. К их числу относятся упражнения в непосредственном преодолении сопротивления противника в виде отталкивания (различные виды борьбы), элементы силового удержания соперника, борьбы и т.п., преодоление инерции собственного тела при защитах и при переходе от защит к ударам и наоборот; воспитание силы удара на мешках, лапах, в паре с противником и т.д.

Для воспитания способности основных мышц бойца АРБ быстро (мгновенно) развивать усилия, вплоть до максимальных, могут быть использованы метания и толкания камней, ядер, набивных мячей разного веса, упражнения с гантелями, эспандерами, работа с топором, лопатой, молотом, упражнения со штангой и др. [4].

Различают два метода воспитания силы в АРБ, *аналитический* и *целостный* [9].

Целостный метод является основным в воспитании специальной силы. Он характеризуется одновременным совершенствованием как основных силовых возможностей бойца, так и его специальных навыков.

К числу упражнений, направленных на совершенствование специальной силы бойца АРБ целостным методом в рамках освоенного навыка, относятся специально-подготовительные и специальные упражнения с отягощениями (свинцовыми утяжелителями, гантелями облегченного веса и др.): «бой с тенью», упражнения на мешках, лапах и других снарядах, усложнённое выполнение имитационных упражнений в воде и т.п.

Аналитический метод упражнений позволяет избирательно воспитывать силу отдельных мышечных групп, несущих основную нагрузку. Например, эффективным средством воспитания силы мышц разгибательной руки, несущих основную нагрузку при ударах, являются скоростно-силовые упражнения с отягощениями различного веса (гантелями, набивными мячами и др.), гимнастические упражнения в быстром отжимании в упоре, упражнения рывкового и толчкового характера со штангой, силовыми блоками и т.п.

Наиболее эффективным средством воспитания в АРБ взрывной и быстрой силы как целостным, так и аналитическим методом являются упражнения с оптимальными отягощениями, которые должны выполняться с максимально возможным ускорением. Боец должен подбирать величину отягощения, учитывая весовую категорию и уровень своей подготовленности. При воспитании силы с помощью упражнений с отягощениями бойцу следует повторять задание до тех пор, пока скорость движения не станет заметно падать, не нарушится структура движения. После этого бойцу необходимо проделать упражнения на расслабление и активное растягивание участвовавших в предыдущем движении мышц. Затем многократно повторить те же движения с максимальной быстротой и структурной точностью, характерной для специального движения, используя эффект силового последствия [9].

Различают общую и специальную быстроту спортсмена. Общая быстрота - это способность проявления скорости в самых разнообразных движениях, например в спринтерском беге, спортивных играх и т.д. Общая быстрота проявляется в быстром начале движения, скорости неспецифического передвижения спортсмена, быстром выполнении одиночных и частых движений, в способности мгновенно переключаться от одних движений к другим. Специальная быстрота в АРБ проявляется в латентном времени реакции, времени выполнения одного удара, максимальном темпе выполнения серии ударов, скорости передвижения. Тесная связь между общей и специальной быстротой обычно проявляется у спортсменов младших разрядов на ранних этапах их спортивного становления [20].

В условиях поединка боец АРБ обычно сталкивается с комплексным проявлением всех форм быстроты (быстротой одиночных и серийных ударов, передвижений, быстротой принятия защиты).

Между перечисленными формами скорости не существует переноса тренированности.

Тренировка, направленная на совершенствование скоростных возможностей в движениях одной формы, будет мало влиять на скорость

выполнения движений, относящихся к другим формам. Условия же соревновательного боя требуют от соперников максимального проявления скоростных качеств одновременно всех перечисленных форм.

В основе аналитического метода воспитания быстроты в АРБ лежит избирательное и целенаправленное совершенствование отдельных форм быстроты: так называемой быстроты одиночных ударов, серии ударов, скорости передвижения, времени защитной реакции и т.д.

Целостный метод направлен на комплексное улучшение этих скоростных качеств бойца при выполнении им сложных технических действий в условиях непосредственного контакта с противником [22].

1.2 Взрывная сила

К одной из разновидностей мышечной силы относится так называемая взрывная сила, которая характеризует способность к быстрому проявлению мышечной силы. Под взрывной силой понимают способность преодолевать сопротивление с высокой скоростью мышечного сокращения, а также – по ходу движения достигать больших показателей проявляемой силы в возможно меньшее время.

Она в значительной мере определяет, например, высоту прыжка вверх с прямыми ногами или прыжка в длину с места, максимально возможную скорость бега на коротких отрезках. В качестве показателей взрывной силы используются градиенты силы, т.е. скорость ее нарастания, которая определяется как отношение максимально проявляемой силы к времени ее достижения или как время достижения какого-нибудь выбранного уровня мышечной силы (абсолютный градиент), либо половины максимальной силы, либо какой-нибудь другой ее части (относительный градиент силы). Градиент силы выше у представителей скоростно-силовых видов спорта, чем у не спортсменов или спортсменов, тренирующихся на выносливость. Особенно значительны различия в абсолютных градиентах силы [11].

Показатели взрывной силы мало зависят от максимальной произвольной изометрической силы. Так, изометрические упражнения, увеличивая статическую силу, незначительно изменяют взрывную силу, определяемую по показателям градиента силы или по показателям, например, прыгучести. Следовательно, физиологические механизмы, ответственные за взрывную силу, отличаются от механизмов, определяющих статическую силу. Среди координационных факторов важную роль в проявлении взрывной силы играет характер импульсации мотонейронов активных мышц – частота их импульсации в начале разряда и синхронизации импульсации разных мотонейронов. Чем выше начальная частота импульсации мотонейронов, тем быстрее нарастает мышечная сила.

Способность к «взрывной силе» зависит от общей способности нервно-мышечного аппарата к проявлению значительных напряжений в короткий промежуток времени, от абсолютной силы мышц, проявленной при предельном их напряжении без ограничения времени: от специфической способности мышц к быстрому нарастанию усилия в начале движения.

При проявлении в одиночном движении быстрой силы величина ее (при одних и тех же отягощениях) меньше, чем при проявлении взрывной силы в этих же движениях. Быстрая сила может проявляться как при преодолевающем и уступающем характере работы мышц в отдельности, так и при акценте на их сочетании. К особенностям механизма мышечного сокращения можно отнести, по-видимому, следующее: проявление быстрой силы каждой отдельной мышцы связано не столько с синхронизацией, сколько с асинхронизацией активных двигательных единиц с высокой (но не доходящей до предельных величин) степенью напряжения при оптимальной частоте нервных импульсов, поступающих через двигательный нерв [12].

В проявлении взрывной силы очень большую роль играют скоростные сократительные свойства мышц, которые в значительной мере зависят от композиции, т.е. соотношения быстрых и медленных волокон.

Быстрые волокна составляют основную массу мышечных волокон у высококвалифицированных представителей скоростно-силовых видов спорта. В процессе тренировки эти волокна подвергаются более значительной гипертрофии, чем медленные. Поэтому у спортсменов скоростно-силовых видов спорта быстрые волокна составляют основную массу мышц (иначе – занимают на поперечном срезе значительно большую площадь) по сравнению с представителями других видов спорта, особенно тех, которые требуют проявления преимущественно выносливости.

В теории и методике спорта взрывная сила и скоростно-силовые способности – тождественные понятия. Взрывная сила отражает способность человека к быстрому наращиванию рабочего напряжения мышц до возможного максимума.

Взрывная сила проявляется при преодолевающем характере работы мышц во многих двигательных действиях, там, где необходимо в минимальное время показать максимально возможную в этих условиях силу. Это характерно для спринтерского бега, различного рода прыжковых упражнений, метания и других действий, в играх, единоборствах.

При действии взрывной силы скорость и сила не достигают абсолютных величин, однако развиваемая сила всегда превышает величину отягощения. В зависимости от величины применяемого отягощения могут быть достигнуты различные величины максимальной динамической силы. При преодолении предельных отягощений, позволяющих развить ускорение, максимальная сила достигает абсолютных для динамической силы величин.

К особенностям механизма мышечного сокращения во время взрывной силы относится следующее: при преодолении малых отягощений, когда время усилия ограничено, синхронизируются не все, а максимально возможное количество двигательных единиц с наивысшей степенью напряжения отдельных мышечных волокон. Особое значение при этом приобретает сохранение оптимальных величин частоты поступающих нервных импульсов [17].

По мере повышения величины преодолеваемого сопротивления количество синхронизированных двигательных единиц увеличивается. При преодолении максимальных величин (позволяющих при движении сохранять ускорение) в работу включается наибольшее количество активных двигательных единиц.

При взрывной силе в мышцах-антагонистах напряжение может отсутствовать. Эта особенность связана с высокой скоростью мобилизации химической энергии, находящейся в мышцах, и превращением ее в механическую энергию, причем величина зависит не только от содержания в мышцах АТФ и ее аналогов, но и от скорости ее расщепления в момент поступления в мышцу двигательного импульса и последующего ее ресинтеза. Для проявления взрывной силы, когда требуется преодоление отягощений с максимальной скоростью, особое значение будет иметь и максимальная скорость расщепления АТФ в единицу времени. Количество и скорость расщепляющихся молекул АТФ зависят от ферментативной активности миозина. Особенности химизма проявления быстрой силы в однократных ациклических упражнениях в основном сводится к тому, что в единицу времени распад АТФ будет несколько меньше, чем при взрывной силе, иными словами, мощность распада АТФ несколько меньше. Что касается химизма проявления быстрой силы в многократных циклических упражнениях, то он принципиально иной. Как известно, запасы креатин фосфата не столь велики, чтобы обеспечить энергией выполнение всей работы. Креатинофоскиназная реакция достигает своего максимума на 2–3-й секунде работы, после чего быстро уменьшается. Основным источником энергии для ресинтеза АТФ тогда становится дыхательный механизм, связанный с аэробной производительностью организма. При этом используются запасы гликогена, находящиеся не только в мышцах, но и депонированные в печени. В организме образуется значительный кислородный долг [15].

Взрывная сила отражает способность человека к быстрому наращиванию рабочего напряжения мышц до возможного максимума (прыжки, метания и

удары, подрыв штанги в рывке и другие). Взрывную силу можно подразделить на две составляющие: стартовую силу и ускоряющую.

Стартовая сила – это характеристика способности мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения.

Ускоряющая сила – способность мышц к скорости наращивания рабочего усилия в условиях начавшегося их сокращения.

Уровень взрывной силы определяется двумя компонентами, выступающими в органическом единстве – скоростным и силовым. Величины взрывной силы обуславливаются возможностью суммарного напряжения всех мышечных групп, участвующих в движении, что возможно лишь при совершенной межмышечной координации. Однако межмышечная координация совершенствуется лишь в том случае, если упражнения выполняются с соревновательной или превышающей ее скоростью. Разумеется, это возможно только при использовании относительно небольших отягощений. Такая работа помогает совершенствованию скоростного компонента взрывной силы, но не оказывает влияния на развитие силового компонента. Увеличение отягощений выше соревновательных дает обратный эффект: совершенствуется силовой компонент при отсутствии положительного влияния на развитие скоростного. Такая картина характерна для работы в динамическом режиме. Применение изокинетического режима при выполнении движений с высокой скоростью позволяет преодолеть это противоречие и параллельно совершенствовать оба компонента взрывной силы. Совершенствование скоростного и силового компонентов взрывной силы должно осуществляться параллельно [13].

1.3 Развитие взрывной силы

При развитии взрывной силы величина отягощений колеблется в широких пределах. Когда выполняются упражнения из средств общей и вспомогательной подготовки, способствующие локальному развитию возможностей мышц или

мышечных групп, величина отягощений может достигать 70-90 % от максимально доступной спортсмену. При выполнении упражнений, по структуре движений и режиму работы мышц приближенных к соревновательной деятельности, величина отягощений колеблется в пределах 30-50 % от максимально доступной. В специальных упражнениях величина сопротивления либо равна соревновательной, либо несущественно отличается от нее. Величина отягощений достигает верхних границ, если спортсмену нужно акцентировать внимание на развитии силового компонента, и нижних – если требуется стимулировать совершенствование скоростного компонента [14].

Работая над развитием взрывной силы, следует добиваться околопредельного (90% от доступного спортсмену) и предельного темпа, характерного для выполнения тех или иных упражнений. Если речь идет о преимущественном совершенствовании силового компонента, темп ближе к околопредельному, если скоростного – темп предельный.

Продолжительность отдельных упражнений должна обеспечивать возможность их выполнения без снижения работоспособности и темпа, поэтому количество повторений в различных упражнениях, входящих в состав средств общей и вспомогательной подготовки, лежит в диапазоне 3-10 и определяется величиной отягощений, тренированностью и квалификацией спортсмена. Продолжительность выполнения упражнений, применяемых в процессе специальной силовой подготовки, зависит от их характера. Длительность интервалов отдыха устанавливается с учетом объема мышц, вовлеченных в работу, индивидуальных особенностей протекания восстановительных процессов в организме, тренированности и квалификации спортсмена и обычно колеблется в пределах от 1,5 до 5 мин. Заполнение пауз малоинтенсивной деятельностью способствует интенсификации процессов восстановления, создает оптимальные условия для последующего повторения и несколько сокращает (на 5-10 %) продолжительность интервалов отдыха между отдельными упражнениями или подходами [16].

Двигательная структура спортивного упражнения определяет специфические (несущие основную нагрузку) мышечные группы и амплитуду движения, а вид спорта – величину отягощения. По мере повышения веса снаряда, преодолеваемого на соревнованиях, увеличивается величина проявления силы и уменьшается величина скорости по отношению к ее абсолютному показателю в данном движении, и наоборот. Например, как показали исследования, при толкании штанги от груди максимальная динамическая сила достигает, показателей близких к абсолютно предельным, а скорость толчка – около 40% от абсолютных величин (имитация движения толчка с легким, в 1 кг, деревянным грифом). В то же время при метании копья с разбега на результат величина максимальной силы достигает всего около 20% от абсолютных величин (абсолютная динамическая сила была достигнута рывковым движением при преодолении на инерционном динамографе сопротивления с эквивалентной массой 3,6 кг), в то время как скорость движения была около 90% от абсолютных показателей [12].

Для развития взрывной силы различных групп применяется «ударный метод». При тренировке мышц ног наиболее широко используется отталкивание после прыжка в глубину с дозированной нагрузкой. Приземление должно быть упругим, с плавным переходом на амортизацию. Амортизация и последующие отталкивания должны выполняться как целостное единое действие. Оптимальная дозировка прыжковых «ударных» упражнений не должна превышать четырех серий по десять прыжков в каждой для хорошо подготовленных, а менее подготовленных – 1-3 серии по 6-8 прыжков. Отдых между сериями в течение 3-5 мин можно заполнить бегом трусцой и упражнениями на расслабления и растягивания. На этапе подготовки к соревнованиям прыжки в глубину в определенных объемах следует выполнять не чаще 1-2 раза в неделю.

Применять «ударный» метод можно и для тренировки других мышечных групп с отягощениями и собственным весом тела. Например: сгибание-разгибание рук в упоре лежа с отрывом от опоры.

Для развития «взрывной» силы применяют весь арсенал средств силовой подготовки, как отдельно, так и в комплексе: прыжковые упражнения; упражнения с отягощениями; изометрические упражнения; упражнения с «ударным» режимом [16].

В упражнениях с отягощениями в основном используется метод повторных усилий. Также можно применять метод максимальных усилий. Важно только соблюдать правило – максимально расслаблять мышцы перед выполнением «взрывного» усилия.

Рекомендуются следующие приемы построения тренировок.

Повторно-серийный: 5-6 повторений упражнений с весом 60-80 % от максимальной по 2 подхода через 6 мин отдыха. Упражнения выполняются с предельной скоростью, темп повторений невысокий.

Прыжковые упражнения с успехом применяют для развития «взрывной» силы мышц ног и выполняются с однократными или многократными максимальными усилиями.

Однократные прыжки бывают с места, с подхода и запрыгиванием. В одной серии выполняются 4-6 прыжков с произвольным отдыхом.

Часто в тренировке используют комплексные программы с применением широкого диапазона средств и методов совершенствования «взрывной» силы.

Скоростная сила проявляется при быстрых движениях против относительно небольшого внешнего сопротивления. Для развития скоростной силы применяют упражнения с отягощением, прыжки с высоты, прыжковые упражнения и комплексы перечисленных тренировочных средств.

Отягощения используются как для развития отдельных мышечных групп, так и при совершенствовании целостной структуры спортивных упражнений [17].

Используют такие отягощения:

– с весом до 30 % от максимума в том случае, когда в тренирующем движении преодолевается незначительное внешнее сопротивление и требуется развитие стартовой силы мышц;

– с весом 30-70 % максимума, когда в тренируемом движении или действии преодолевается значительное внешнее сопротивление и требуется более высокий уровень «ускоряющей» силы.

В рассмотренных примерах развития скоростной силы необходимо стремиться к максимально возможному расслаблению мышц между каждым действием в упражнении, а между их сериями необходимо включать маховые движения, активный отдых с упражнениями на расслабление мышц.

Прыжковые упражнения в любом варианте должны выполняться с установкой на быстроту отталкивания, а не на его мощность.

Наибольший прирост в развитии скоростной силы дают упражнения на тренажерах с изокинетическим режимом работы мышц.

Чтобы оценить уровень развития скоростно-силовых качеств, используют контрольные упражнения – тесты. Спортсмену предоставляется три попытки в единичных условиях. Лучший результат считается исходным показателем. Наиболее распространенным тестом скоростно-силовой подготовленности являются выпрыгивание вверх толчком двумя ногами с места и определением высоты прыжка посредством лентопротяжного устройства системы В.М. Аболакова, прыжок в длину с места, бег 20-30 м с ходу [11].

Установлено, что использование комплекса специальных силовых упражнений с отягощением весом 30-50 % от максимального способствует повышению скоростных способностей (до 18%). Применение отягощений весом 70-90 % от максимума – прирост силовых способностей до 19%. Применение отягощений весом 50-70 % от максимума приводит к пропорциональному развитию скоростных, силовых и скоростно-силовых способностей.

Также распространен ударный метод развития скоростно-силовых способностей, например: прыжок вниз с возвышения с дальнейшим выпрыгиванием. Максимальный эффект при этом достигается в результате феномена миостатического эффекта, т.е. предварительного растягивания мышц, создающего условия для мощного последующего их сокращения [16].

1.4 Особенности развития скоростно-силовых качеств в армейском рукопашном бою

Как известно из основ физики, сила – это степень воздействия одного тела на другое, вследствие чего происходит изменение его первоначальной формы. В АРБ наиболее важным для постановки сильного удара считается: большая «взрывная» сила, острота удара, точность попадания в цель и развитие максимальной скорости. Развитие силы удара также обусловлено владением организмом спортсмена техникой своевременного расслабления и напряжения мышц. Имеется ввиду способность мышц руки или ноги из расслабленного состояния, в начале совершения удара, переходить в состояние максимально напряжения, в момент достижения цели, в кратчайшие сроки. Расслабление мышц помимо этого положительно сказывается и на выносливости спортсмена [18].

Можно ли совмещать тренировки по АРБ с упражнениями по атлетике. Ответ неоднозначен: совмещать можно (ведь бойцу АРБ необходимы физические нагрузки, развитие силы удара, захватов, бросков и выносливости за счет бега, прыжков, гребли, плавания и т.д.), но только в качестве общего развития мышечной системы, во избежание развития и перегрузки «не ударных» мышц, что может привести к снижению скорости удара. Совершать это рекомендуется только под присмотром грамотного специалиста. Помимо этого, развитие силы мышц ног, как и развитие мышц всего корпуса, играет немало важную роль для постановки сильного удара. Так, точный легкий удар в область подбородка, при одновременном задействовании мышц корпуса спортсмена и толчке ногой, дает сильнейшее болевое воздействие на соперника и может привести к нокауту. Развитие силы удара практически в половину обусловлено движениями ног и корпуса, а также их способностью осуществить так называемый «эффект заколачивания» противника при ударе.

Что касается вычисления оптимального веса бойца АРБ, это важный вопрос, на силу удара в большей степени влияет не так даже вес самого

спортсмена, как вес руки и ноги, которыми он осуществляет удар. Собственно, чем большее имеют развитие мышцы руки, чем меньше процент жировой прослойки между ними, тем сильнее выходит удар. А вследствие постоянного развития мышц, суставов и сухожилий снижается степень травмирования всего организма бойца. В процессе тренировок применяют различные средства развития силы спортсмена [21].

Упражнения для развития силы являются неотъемлемой частью каждой тренировки АРБ. Порой, требующие ежедневного выполнения комплекса базовых упражнений, направленных на поддержание и качественное развитие мышечной системы бойца. Среди них: отжимания, работа с гирями и гантелями, приседания с весом, прыжки на скакалке и др. В зале развитие силы мышц отрабатывается на подвесной груше или мешке, эспандере или медицинском жгуте. А если возможно проведение тренировки вне зала, производят рубку топором больших колод дров (причем ставится задача разрубить колоду с первого раза) или работу с молотом. Во избежание травм, такие удары рекомендуется выполнять строго сверху вниз, без отклонения в стороны.

Также влияет на силу двигательных действий бойца АРБ работа с разными партнерами, а если есть возможность, и со спортсменами других боевых видов спорта, это поможет развить готовность к резким атакам соперника и скорость его реакции. Средства развития силы представлены также различными утяжелителями. Они применяются для развития «взрывной» силы и выносливости у спортсменов. Среди утяжелителей, которые используются в АРБ, можно увидеть пояса, перчатки, жилеты, ручные и ножные манжеты.

В АРБ, как и в других боевых видах спорта, для совершенствования силовых показателей спортсменов предусмотрены различные методы развития «взрывной силы» и комплексы специализированных упражнений, из которых можно условно выделить основные направления [19, 20]:

Развитие силы рук.

Упражнения для постановки удара, помимо отработки самих ударов, в большинстве своем основаны на укреплении плечевых и локтевых суставов,

мышц и сухожилий, а также на приобретении ими эластичности. Развитие силы рук основано на выполнении упражнений на растяжку, попеременное расслабление и напряжение мышц и комплексов силовых упражнений. Среди них:

- упражнения на растяжку и отработка ударов при помощи эспандера, медицинского жгута (один конец закрепляют за спиной, а другой крепят к перчатке);

- постановка точных ударов с использованием гантель и утяжелителей;

- броски мяча с песком в стену, работа с мячом между двумя спортсменами, работа на выбивание мяча из рук партнера и противодействие этому;

- описание «восьмерки» в воздухе с помощью гири и т.п. [13].

Развитие «взрывной» силы.

Сила, которая на языке профессиональных спортсменов называется «взрывной», характеризуется постановкой удара в острой скоростной манере. Такой удар применяется в момент атаки, и зачастую умение бойца совершить его дает значительное превосходство в поединке. Упражнения, применяемые с целью развития «взрывной» силы:

- толкание ядра, метание копья или диска;

- отработка резких сильных ударов на мешке, лапах и груше;

- работа с молотом (по наковальне, автомобильной шине), рубка дров;

- бег и плавание с резкими ускорениями;

- отжимания на одной и на обеих руках, подъем штанги;

- гребля, перетягивание каната и др.

Развитие силы удара расслабленной рукой.

Развитие силы рук невозможно без владения техникой своевременного расслабления и напряжения мышц, о которой написано выше. Рекомендуется отрабатывать сильные хлесткие удары в течение длительного времени, тогда спортсмен сможет довести технику расслабления и напряжения мышц во время выполнения удара до автоматизма, что позволит ему, не затрачивая больших

физических усилий, наносить сопернику сокрушительные удары и долгое время сохранять первоначальную интенсивность боя [35].

Развитие силы мышц ног.

Как уже выяснилось ранее, развитие силы мышц ног, имеет такое же большое значение для выполнения сильного удара, как и развитие мышц рук. В результате выполнения упражнений, направленных на укрепление ножных мышц, спортсмен развивает свое умение перемещаться, учится применять технику обманных движений и, несомненно, существенно увеличивает силу удара ног. Методы развития мышц ног:

- приседания со штангой и гантелями, жим ногами максимального веса;
- прыжки с попеременной сменой ног при одновременном выталкивании вперед тяжелой палки или грифа;
- бег на большие расстояния, бег с препятствиями;
- работа с утяжелителями (манжетами);
- прыжки в высоту и в длину, прыжки на скакалке и прочее [22].

Как мы выяснили, существуют различные методы и средства развития «взрывной силы», упражнения, которые должны быть основой для каждой тренировки в АРБ.

2 Организация и методы исследования

2.1 Организация исследования

В эксперименте приняли участие 16 спортсменов АРБ 17-18 лет отделения рукопашного боя федерации ЗОЖ Уярского района Красноярского края. Исследование проводилось с сентября 2021 года по январь 2022 года и состояло из трех этапов.

На первом этапе (сентябрь 2021 года) проводились: теоретический анализ и обобщение литературных данных, подбор и подготовка испытуемых для эксперимента и его проведения, формирование концептуальной схемы исследования.

В ходе второго этапа (октябрь, ноябрь, декабрь 2021 года) был проведен формирующий педагогический эксперимент, по результатам которого оценивалась эффективность экспериментального комплекса упражнений.

На третьем этапе (январь 2022 года) осуществлялась математико-статистическая обработка полученных в ходе исследования данных и их интерпретация, формирование выводов и оформление работы.

Для участия в эксперименте были отобраны 16 бойцов АРБ 17-18 лет, из которых были сформированы две группы – контрольная и экспериментальная, по 8 человек в каждой. Эксперимент проводился в течение трёх месяцев на тренировочных занятиях. Занятия в обеих группах проводились одним и тем же тренером 3 раза в неделю.

Контрольная группа тренировалась по традиционной программе, а в тренировочный план экспериментальной группы был включен комплекс упражнений с отягощениями, направленный на совершенствование скоростно-силовых качеств.

Экспериментальный комплекс применялся два раза в неделю, на двух первых тренировочных занятиях в неделю, продолжительностью не более 30 мин, повторным и круговым методом.

2.2 Методы исследования

В работе использовались следующие методы исследования:

Анализ научно-методической литературы.

В целях изучения современного состояния исследуемой темы и обобщения имеющихся данных был предпринят теоретический анализ специальных литературных источников, посвященных проблеме исследования. Рассмотрена скоростно-силовая подготовка в единоборствах, изучена взрывная сила в скоростно-силовой подготовке, выявлены особенности скоростно-силовой подготовки в армейском рукопашном бою, определены средства и методы экспериментального комплекса упражнений.

Тестирование.

В эксперименте были использованы специальные и общие тесты для оценки скоростно-силовых способностей бойцов АРБ.

Для оценки мощности ударов рукой и ногой применялись тесты:

– нанесение одиночного удара рукой по мячу для большого тенниса с руки (расстояние от линии удара до точки первого касания мяча земли, м). Выполняется ведущей рукой после подбрасывания мяча другой рукой. Измерение дальности полета мяча производится от места удара до точки первого касания мяча о землю по коридору шириной 5 м. Для удара даётся три попытки, засчитывается лучший результат;

– нанесение одиночного удара ногой по футбольному мячу с рук (расстояние от линии удара до точки первого касания мяча земли, м). Выполняется ведущей ногой после подбрасывания мяча двумя руками. Измерение дальности полета мяча производится от места удара до точки первого касания мяча о землю по коридору шириной 20 м. Для удара даётся три попытки, засчитывается лучший результат.

Для оценки общей скоростно-силовой подготовки применялись контрольные испытания:

– прыжок в длину с места, толчком двумя ногами – предназначен для определения «взрывной силы». Тест выполняется из положения стоя, выпрыгиванием двумя ногами одновременно с приземлением на две ноги. Результат определяется от линии старта до точки касания пяток испытуемого;

– метание набивного мяча массой в 1 кг. И.п. – сидя ноги врозь, спина на уровне линии, от которой производится измерение, мяч удерживается двумя руками за головой. Из этого положения энергично метает мяч вперед-вверх как можно дальше, не делая при этом движений туловищем. Критерием этих показателей служит максимальный результат;

– тройной прыжок. Прыжок совершается из исходного положения ноги на ширине плеч, полусогнуты в коленях, руки отведены назад, тело подано вперед. Испытуемый, отталкиваясь двумя ногами, совершает прыжок от линии старта на максимально возможное расстояние с последующим приземлением на две ноги, как при прыжке в длину. Второй и третий прыжки выполняются толчками одной ноги – поочередно правой-левой (или наоборот), при этом после третьего прыжка испытуемый приземляется на две ноги. Расстояние прыжка фиксируется по ближней к линии старта части тела в момент приземления.

Педагогический эксперимент.

В качестве основного метода исследований был избран педагогический формирующий эксперимент. Данный метод применялся для проверки выдвинутой гипотезы. Формирующий эксперимент по направленности был сравнительным, по условиям проведения – естественным.

Исследование проводилось на отделении рукопашного боя федерации ЗОЖ Уярского района Красноярского края, испытуемыми были спортсмены 17-18 лет. В проведении педагогического эксперимента участвовало 16 человек. Были сформированы экспериментальная и контрольная группы, по 8 человек в каждой.

Методы математической статистики.

Математическая обработка результатов исследования осуществлялась с помощью методов математической статистики. Достоверность различий

экспериментальных данных выявлялось по t-критерию Стьюдента. Процесс математической обработки материала, полученного в ходе исследования, осуществлялся с использованием прикладной программы.

По специальной таблице определялась достоверность различий. Если окажется, что полученное в эксперименте $t_{\text{эксп}}$ (экспериментальное) больше граничного значения $t_{\text{табл}}$ (граничное, табличное), то различие между средними арифметическими двух групп считается достоверным при 5% уровне значимости. И наоборот, в случае, когда $t_{\text{эксп}}$ меньше граничного значения $t_{\text{табл}}$, считается, что различие не достоверно и разница в среднеарифметических показателях групп имеет случайный характер.

Различия между выборочными средними принимались за существенные при 5% уровне значимости ($p < 0,05$), в работе использовались следующие формулы.

Формула для вычисления средней арифметической величины:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} \quad (1)$$

Формула для вычисления стандартного отклонения:

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n_x - 1}} \quad (2)$$

Формула для определения достоверности различий с использованием t-критерия Стьюдента:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} \quad (3)$$

3 Результаты и анализ исследования

3.1 Экспериментальный комплекс упражнений

Длительность выполнения комплекса упражнений не более 30 минут, в начале каждой тренировки. В одной тренировке повторяются несколько упражнений по кругу. Максимальная интенсивность и взрывной характер выполнения каждого упражнения из серии. Постепенное увеличение перерывов на отдых между упражнениями и циклами. Число циклов ограничивается лишь временем тренировки и зависит от вида выполняемых упражнений. Одна из задач – увеличить число выполненных кругов, а не время тренировки. Разнообразие упражнений в каждый тренировочный день. Упражнения выполняются на первых двух тренировках в неделю.

Экспериментальный комплекс упражнений с использованием отягощений представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Комплекс упражнений экспериментальной группы

Упражнение	Содержание	Кол-во	Методические указания
1 и 3 неделя каждого месяца			
1 занятие упражнения в круге, 5 кругов. Все упражнения выполняются с отягощением.			
Подтягивание	И.П. вис на перекладине, руки чуть шире ширины плеч.		Тянущие упражнения (мышцы верхнего плечевого пояса)
2. Упражнения на брюшной пресс	И.П. лежа на спине, поднятие туловища, ноги согнуты.		Поднятие туловища до соприкосновения колен с грудью, руки закреплены за голову (мышцы верхнего отдела брюшного пресса)
3. Прыжковые упражнения	И.П. стоя лицом к скамейки, прыжок на скамейку. И.П. упор лежа, сгибание рук в		Прыжок на скамейку (мышцы ног) Руки чуть шире ширины плеч, касание грудью пола (мышцы верхнего плечевого пояса)
2 занятие 5 упражнений в круге, 5 кругов. Все упражнения выполняются с отягощением.			

1. Прыжки со скакалкой	И.П. стоя, скакалка позади		Корпус чуть наклонен вперед, подпрыгивание чуть от пола.
2. Бег с препятствиями	И.П. бег с высокого старта	60м	Бег максимальный.
3. Упражнения на брюшной пресс	И.П. лежа на спине, поднятие ног		Поднятие ног, угол 45°, руки закреплены за голову (мышцы нижнего отдела брюшного пресса)
4. Статические упражнения на спину	И.П. упор лежа, опора на предплечьях	20 сек	Спину держать прямо, без прогиба в поясничном отделе.
5. Сгибание рук в упоре лежа	И.П. упор лежа, сгибание рук в упоре лежа		Руки чуть шире ширины плеч, касание грудью пола (мышцы верхнего плечевого пояса)
2 неделя каждого месяца			
1 занятие			
8 упражнений в круге, 4 круга. Все упражнения выполняются с отягощением.			
1. Пятерной прыжок	И.П. стоя, прыжок вперед		Выполнить 5 прыжков с 2-х ног с приземлением на 2 ноги.
2. Восстан-ный бег	И.П. бег с высокого старта, по кругу	3 кр.	Бег легкий, спокойный; 1 круг – 20 м.
3. Прыжки	И.П. стоя, прыжки вверх		Прыжки вверх с подтягиванием колен к груди.
4. Восстан-ный бег	И.П. бег с высокого старта, по кругу	3 кр.	Бег легкий, спокойный; 1 круг - 20 м.
5. Броски набивного мяча с весом 5 кг	И.П. стоя, броски мяча в парах в песке		Попеременный бросок (левой-правой) работа корпусом.
6. Восстан-ный бег	И.П. бег с высокого старта, по кругу	3 кр.	Бег легкий, спокойный; 1 круг - 20 м.
7. Челночный бег	И.П. Стоя у линии, бег с высокого старта	x10м	Максимальный бег, с касанием линии.
8. Восстан-ный бег	И.П. бег с высокого старта, по кругу	3 кр.	Бег легкий, спокойный; 1 круг - 20 м.
2 занятие			
упражнений в круге, 3 круга. Все упражнения выполняются с отягощением.			

1. Бег змейкой	И.П. бег с высокого старта	60 м	Бег с ускорением, максимальный.
Полоса препятствий	И.П. бег с высокого старта	60 м	Бег с кувырками, прыжками.
Отдых	Ходьба по кругу		Полное восстановление
1. Сгибание рук в упоре лежа	И.П. упор лежа, сгибание рук в упоре лежа		Руки чуть шире ширины плеч, касание грудью пола (мышцы верхнего плечевого пояса)
2. Упражнения на брюшной пресс	И.П. лежа на спине, поднятие туловища, ноги согнуты.		Поднятие туловища до соприкосновения колен с грудью, руки закреплены за голову (мышцы верхнего отдела брюшного пресса)
3. Подтягивание	И.П. вис на перекладине, руки чуть шире плеч.		Тянущие упражнения (мышцы верхнего плечевого пояса)
4 неделя каждого месяца			
1 занятие в неделю			
6 упражнений в круге, 6 кругов. Все упражнения выполняются с отягощением.			
1. Прыжки со скакалкой	И.П. стоя, скакалка позади		Корпус чуть наклонен вперед, подпрыгивание чуть от пола.
2. Бег змейкой	И.П. высокий старт.	0 м	Бег максимальный.
3. Упражнения на брюшной пресс	И.П. лежа на спине, поднятие ног		Поднятие ног, угол 45°, руки закреплены за голову (мышцы нижнего отдела брюшного пресса)
4. Подтягивание	И.П. вис на перекладине, руки чуть шире плеч.		Тянущие упражнения (мышцы верхнего плечевого пояса)
5. Статические упражнения на спину	И.П. упор лежа, опора на предплечьях	0 сек	Спину держать прямо, без прогиба в поясничном отделе.
6. Сгибание рук в упоре лежа	И.П. упор лежа, сгибание рук в упоре лежа		Руки чуть шире ширины плеч, касание грудью пола (мышцы верхнего плечевого пояса)
2 занятие			
4 упражнения в круге, 6 кругов. Все упражнения выполняются с отягощением.			
1. «Бурпи»	И.П. упор лежа		Сгибание рук в упоре лежа, с последующим прыжком в упор присев и выпрыгиванием вверх, далее в упор присев прыжком в упор лежа.

2. Упражнения на брюшной пресс (комплексный)	И.П. лежа на спине		Поднять ноги - угол 45° и опустить. Без паузы согнуть ноги и поднять туловище до соприкосновения колен с грудью, руки закреплены за голову и опустить обратно в И.П. (мышцы нижнего и верхнего отделов брюшного пресса)
3. Подтягивание	И.П. вис на перекладине, руки чуть шире ширины плеч.		Тянущие упражнения (мышцы верхнего плечевого пояса)
Полоса препятствий	И.П. бег с высокого старта	0 м	Бег с кувырками, прыжками, проползанием.

3.2 Результаты педагогического эксперимента

Уровень физической подготовки контрольной и экспериментальной групп на начало эксперимента не имел достоверных различий, то есть группы были одинаковы.

По результатам тестирования проведено вычисление достоверности различий в начале и в конце эксперимента в обеих группах.

Динамика роста показателей представлена в таблицах 3-5. В экспериментальной группе достоверно улучшились показатели во всех тестах (рисунки 1-4).

Результаты педагогического эксперимента доказывают, что экспериментальный комплекс упражнений для совершенствования скоростно-силовых способностей бойцов АРБ эффективен. Во всех тестах показатели экспериментальной группы достоверно выше, чем контрольной. Достоверных изменений в контрольной группе не наблюдается.

Результаты являются достоверными при 5% уровне значимости.

Таблица 3 – Результаты специальных тестов КГ и ЭГ до и после эксперимента

№	Тест	Этап	КГ	ЭГ	$t_{\text{эксп}}$	$t_{\text{таб}}$	Достоверность
1	Нанесение одиночного удара рукой по мячу для большого тенниса с руки (м)	начало	12,5±1,2	12,4±1,1	2,83	2,14	<0,05
		конец	13,2±1,1	14,4±0,9			
2	Нанесение одиночного удара ногой по футбольному мячу с рук (м)	начало	55±3,3	53±3,5	2,95	2,14	<0,05
		конец	58±3,2	61±3,1			

На рисунках 1 и 2 представлен прирост показателей контрольной и экспериментальной групп в специальных тестах:

В тесте «Нанесение одиночного удара рукой по мячу для большого тенниса с руки» ЭГ улучшила результат на 16,1%, контрольная на 5,6%.

В тесте «Нанесение одиночного удара ногой по футбольному мячу с рук» ЭГ улучшила результат на 15,1%, контрольная на 5,5%.

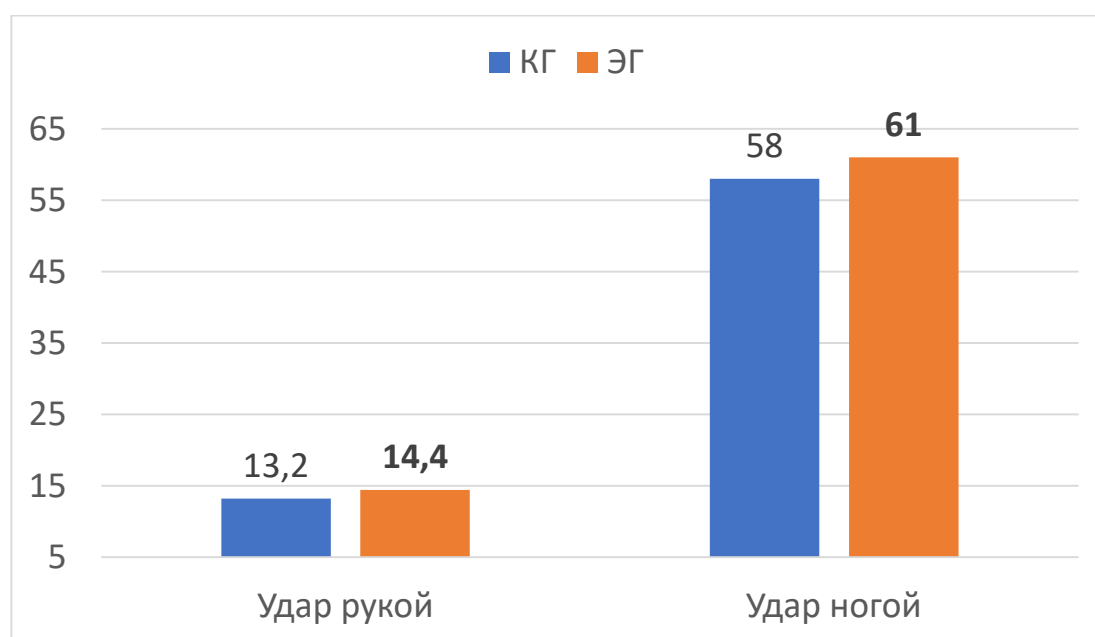


Рисунок 1 – Прирост результатов КГ и ЭГ в специальных тестах (м)

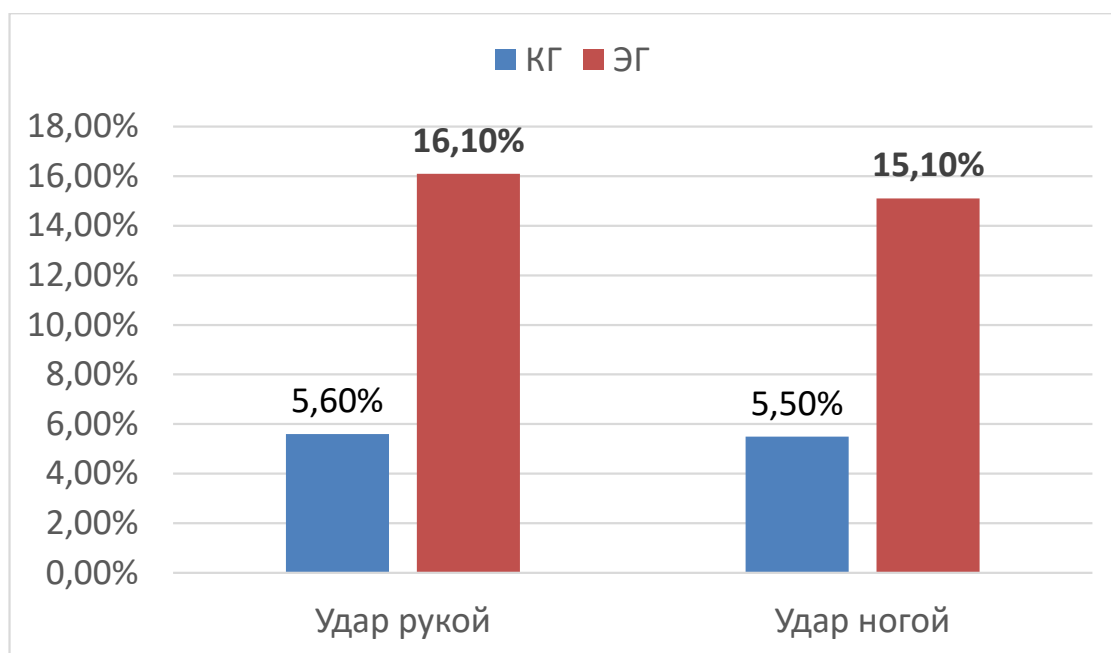


Рисунок 2 – Прирост результатов КГ и ЭГ в специальных тестах в процентном соотношении (%)

Таблица 4 – Результаты контрольных испытаний КГ и ЭГ до эксперимента

№	Тест	КГ	ЭГ	$t_{\text{эксп}}$	$t_{\text{таб}}$	Достоверность
1	Прыжок в длину с места (см)	183±12	182±13	1,22	2,14	P>0,05
2	Метание набивного мяча (см)	360±24	358±22	1,28	2,14	P>0,05
3	Тройной прыжок с места (см)	590±0,8	586±0,7	1,36	2,14	P>0,05

Таблица 5 – Результаты контрольных испытаний КГ и ЭГ после эксперимента

№	Тест	КГ	ЭГ	$t_{\text{эксп}}$	$t_{\text{таб}}$	Достоверность
1	Прыжок в длину с места (см)	185±14	200±16	2,94	2,14	P<0,05
2	Метание набивного мяча (см)	365±22	406±17	3,64	2,14	P<0,05
3	Тройной прыжок с места (см)	607±0,6	648±0,4	3,23	2,14	P<0,05

На рисунках 3 и 4 представлен прирост показателей контрольной и экспериментальной групп в контрольных испытаниях:

В тесте «Прыжок в длину с места» ЭГ улучшила результат на 10%, контрольная на 1,1%.

В тесте «Метание набивного мяча» ЭГ улучшила результат на 13,4%, контрольная на 1,4%.

В тесте «Тройной прыжок с места» ЭГ улучшила результат на 10,6%, контрольная на 2,9%.

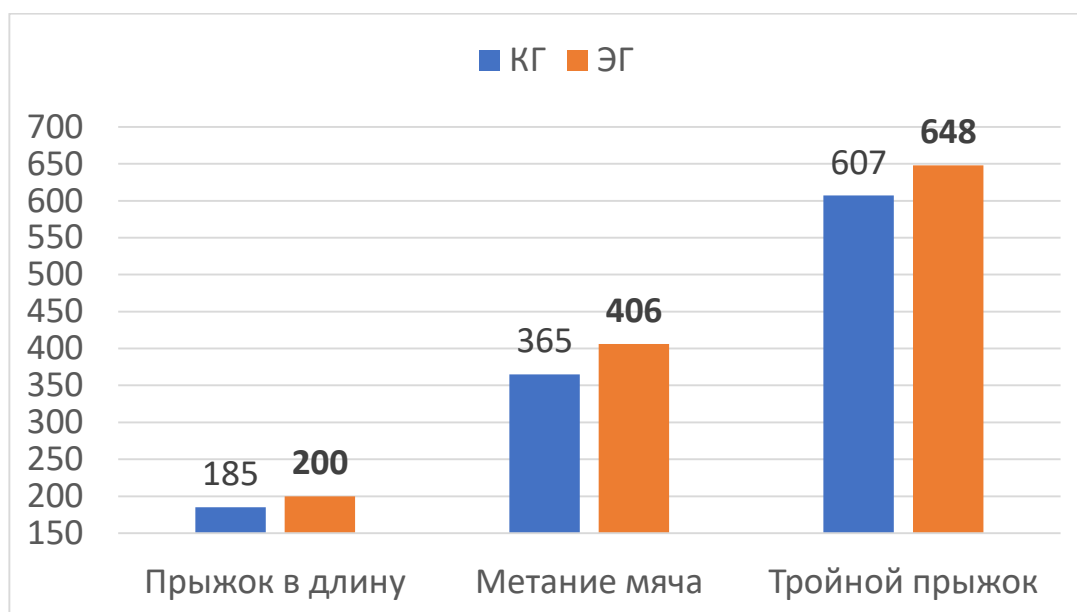


Рисунок 3 – Прирост результатов КГ и ЭГ в контрольных испытаниях (см)

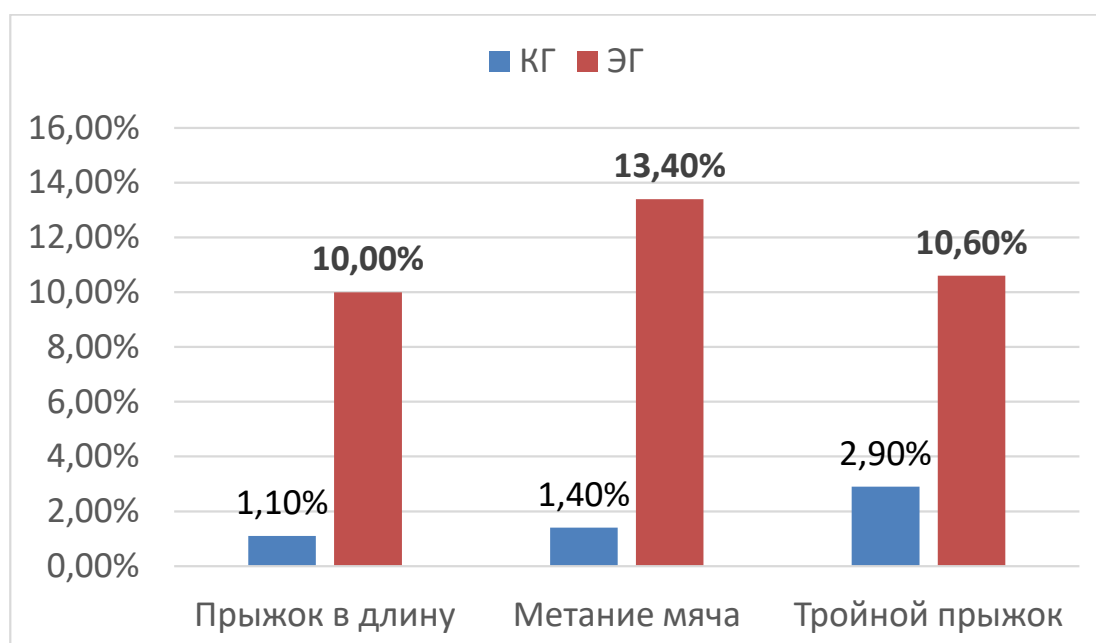


Рисунок 4 – Прирост результатов КГ и ЭГ в контрольных испытаниях в процентном соотношении (%)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Скоростно-силовая подготовка в АРБ должна соответствовать характеру основных двигательных действий, ударов, захватов, бросков и передвижений. Различные режимы работы и манеры ведения поединка требуют разнообразного проявления скоростно-силовых качеств, особенно при выполнении ударных действий.

Так как характер проявления скоростно-силовых качеств в АРБ различен (взрывная, быстрая, медленная сила), в практической деятельности спортсмену необходимо использовать соответствующие средства и методы для воспитания различного проявления скоростно-силовых качеств, уделяя основное внимание тем из них, которые соответствуют его индивидуальному стилю.

2. В проявлении взрывной силы очень большую роль играют скоростные сократительные свойства мышц, которые в значительной мере зависят от их композиции, т.е. соотношения быстрых и медленных волокон. Быстрые волокна составляют основную массу мышечных волокон у высококвалифицированных представителей скоростно-силовых видов спорта. В процессе тренировки эти волокна подвергаются более значительной гипертрофии, чем медленные.

3. Результаты исследования показали, что экспериментальный комплекс упражнений эффективен. Во всех специальных тестах и контрольных испытаниях результаты экспериментальной группы достоверно выше, чем в контрольной при 5% уровне значимости.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Бальсевич В.К. Перспективы развития общей теории и технологий спортивной подготовки и физического воспитания (методический аспект) // Теория и практ. физ. культуры. - 2012. - №4. - С. 9-10.
- 2 Барчуков И.С. Физическая культура и спорт: методология, теория, практика / Барчуков И.С., Нестеров А.А. - М.: Академия, 2011. - 122 с.
- 3 Васильков А.А. Теория и методика физического воспитания: учебник / А.А. Васильков. - Ростов на Дону: Феникс, 2008. - 381 с.
- 4 Веронский А.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Веронский А.В. - М.: Физкультура и спорта, 2018. - 331 с.
- 5 Вопросы теории и практики рукопашного боя в Вооруженных Силах Российской Федерации: Монография / под ред. проф. В.Л. Марищука, С.М. Ашкинази. - СПб.: ВИФК, 2011. - 92 с.
- 6 Гарник, В.С. Боевые искусства и единоборства в психофизической подготовке студентов / В.С. Гарник. - М.: МГСУ, 2017. - 140 с.
- 7 Гаськов А.В. Теория и методика спортивной тренировки в единоборствах / А.В. Гаськов. - Улан-Удэ: Изд-во Бурятского ун-та, 2010. - 114 с.
- 8 Гутин, М. Восточные единоборства / М. Гутин. - М.: АСТ, Астрель, 2020. - 160 с.
- 9 Дахновский В.С. Обучение и тренировка дзюдоистов /В.С. Дахновский, Б.Н. Рукавицын.- Минск: Полымя, 2004.-192с.
- 10 Дергунов Н.И. Специальная подготовка и комплексный контроль в единоборствах / Н.И. Дергунов, О.В. Ендропов, А.А. Калайджян. - Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2011. - 250 с.
- 11 Дзюдо (система и борьба): учебник / под общ. ред. Ю.А. Шулики и Я.К. Коблева [Я.К. Коблев, В.М. Невзоров, Ю.М. Схаляхо, Ю.А. Шулика]. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 800 с.
- 12 Ермолаева М.В. Подготовки спортсменов скоростно-силовых видов

спорта: учебное пособие / Ермолаева М.В. - М.: ФиС, 2010. - 97 с.

13 Захаров Е.Н., Карасев А.В., Сафронов А.А. Энциклопедия физической подготовки. (Методические основы развития физических качеств) / Под общей ред. А. В. Карасева - М.: Лептос, 2014. - 368 с.

14 Зюкин А.В. Рукопашный бой и спортивные единоборства / под ред. проф. А.В. Зюкина. - СПб: ВИФК, 2015. - 226 с.

15 Кадочников А.А. Школа АРБ / А.А. Кадочников. - Ростов на Дону: Феникс, 2006. - 144 с.

16 Калашникова Р.В. Метод комплексной круговой тренировки и ее применение на занятиях физической культуры / Калашникова Р.В. - Иркутск: ИГМУ, 2014. - 84 с.

17 Караван А.В. Армейский рукопашный бой / Караван А.В., Логинов Ю.И., Борисов А.А., Никулин Л.В. - СПб.: Вити, 2010. - 129 с.

18 Клевенко В.М. Быстрота в боксе /В.М. Клевенко.- М.: Физкультура и спорт, 2005.- 405 с.

19 Корженевский А.Н. Диагностика тренированности борцов / А.Н. Корженевский, В.С. Дахновский, Б.А. Подлиеваев // Теория и практика физической культуры. – 2004. – №2. – С. 28-32.

20 Кузнецов В.В. Силовая подготовка спортсменов высших разрядов / Кузнецов В.В. - М.: ФиС, 2010. - 208 с.

21 Кузнецов В.В. Специальная силовая подготовка спортсмена / Кузнецов В.В. - М.: ФиС, 2015. - 112 с.

22 Курамшин Ю.Ф. Теория и методика физической культуры: Учебник для вузов / Ю.Ф. Курамшин. - М.: Советский спорт, 2003.

23 Лигай В.В. Таэквондо путь к совершенству / Лигай В.В. - Ташкент: «Шарк», 2014. - 148 с.

24 Лири Пэт Выживают сильнейшие. Физическая подготовка в практике боевых искусств и единоборств / Пэт О`Лири. - Москва: Наука, 2017. - 137 с.

25 Лукин А.А. Основные тактические способы при подготовке

проведения бросков в борьбе самбо «скоростная подготовка борца» / А.А. Лукин // Физическая культура, спорт и здоровье в современном обществе: сборник научных статей Всероссийской очно-заочной научно-практической конференции. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», – 2015. – С. 200-203.

26 Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры / Матвеев Л.П. - М.: Физкультура и спорта, 1991. - 543 с.

27 Миндиашвили Д.Г. Управление процессом формирования спортивного мастерства квалифицированных борцов (теория и практика): автореферат ... д-ра пед. наук. - СПб. - 1996. 14 с.

28 Миндиашвили Д.Г. Учебник тренера по борьбе. Миндиашвили Д.Г. - Красноярск: КГПИ, 1995. - 51 с/

29 Новиков А.Д. ГТО - основа систематизации средств и методов советской физической культуры / Гоголев Ф.В., Уваров В.А. - М.: Физкультура и спорт, 2015. - 80 с.

30 Обвинцев А.А. Страницы истории развития рукопашного боя в России. Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур / Обвинцев А.А., Ашкинази С.М. // Научно рецензируемый журнал / под. ред. д.п.н., проф. В.Л. Пашута. - СПб.: ВИФК МО РФ. - №5. - 2012. - 167 с.

31 Передельский А.А. Тхэквондо как система боя / Передельский А.А. - Тверь: Спорт ТКД, 2015. - 87 с.

32 Попов Г.В. Боевые единоборства народов мира / Г.В. Попов. - М.: Международные отношения, 2017. - 160 с.

33 Практический курс рукопашного боя / Сост. С.С. Краснопольский, А.М. Петрий, А.С. Фомичев. - М.: ООО «Издательство Астрель», 2004. - 159 с.

34 Присяжнюк С.И. Комплекс ГТО в физкультурно-оздоровительных группах / С.И. Присяжнюк. - Киев: Здоровье, 2010.

35 Просветова О.В. Скоростно-силовая тренировка в групповых программах / Просветова О.В., Зеликова О.А., Краснова Г.О. - Волгоград: Волгоградская гос. акад. физ. культуры, 2009. - 46 с.

36 Рябинин С.П. Скоростно-силовая подготовка в спортивных единоборствах: учебное пособие / С.П. Рябинин, А.П. Шумилин.- Красноярск: СФУ, Институт естественных и гуманитарных наук, 2007. - 153 с.

37 Степкин М.А. Направления совершенствования комплексов приемов рукопашного боя. Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур / Степкин М.А. // Научно рецензируемый журнал / под. ред. д.п.н., проф. В.Л. Пашута. - СПб.: ВИФК МО РФ. - №5. - 2012. - 170 с.

38 Стрельников В.А. Силовые и скоростные качества: Учебное пособие / Стрельников В.А. - Улан-Удэ: БГУ, 2012. - 125 с.

39 Тарас А.Е. Боевые и спортивные единоборства / Тарас А.Е. - Минск: Харвест, 2012. - 240 с.

40 Тегнер Брюс. Начальное пособие восточных единоборств. Кудо. Ушу. Каратэ. Кунг-фу / Тегнер, Брюс; Фунакоси, Г., Аяма Г., и др.. - М.: Чимкент, 2020. - 132 с.

41 Туманян Г.С. Спортивная борьба: Теория, методика, организация тренировки / Туманян Г.С. - М.: Советский спорт, 2008.

42 Туманян Г.С. Школа мастерства борцов, дзюдоистов и самбистов : учеб. пособие для вузов / Г.С. Туманян. - М.: Академия, 2006. - 292 с.

43 Фирсов А.Г. Кумулятивный эффект тренировки при акцентированной подготовке скоростно-силовой направленности / Фирсов А.Г. // Физическая культура . - 2007. - №2. - 77 с.

44 Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учебное пособие / Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. - М.: Академия, 2001. - 156 с.

45 Шахмурадов Ю.А. Вольная борьба: научно-методические основы многолетней подготовки борцов, 2-е изд. дополн. / Ю.А. Шахмурадов. – Махачкала: ИД «Эпоха», 2011. – 368 с.

46 Шестаков В.Б. Теория и методика детско-юношеского дзюдо: учеб. пособие / В.Б. Шестаков, С.В. Ерегина. – М.: Олма Медиа Групп, 2008. – 212 с.

47 Шиллингфорд Р. Руководство по рукопашному бою для специальных подразделений / Рон Шиллингфорд. - М.: Фаир-Пресс, 2002. - 207 с.

48 Щеголев В.А. Физическая подготовка иностранных армий: Учебное пособие / Щеголев В.А. - СПб.: МО РФ, 2007. - 265 с.

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт физической культуры, спорта и туризма
Кафедра теоретических основ и менеджмента
физической культуры и туризма

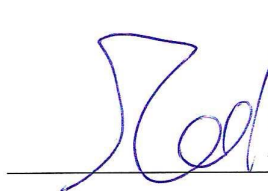
УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Н.В. Соболева
« 01 » июля 2022 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

49.03.01 Физическая культура

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ В
АРМЕЙСКОМ РУКОПАШНОМ БОЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ОТЯГОЩЕНИЙ**

Научный руководитель



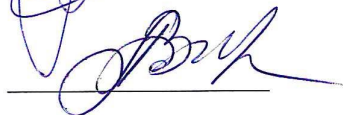
доцент, канд. пед. наук
А.И. Чирков

Выпускник



В.В. Волчок

Нормоконтролер



О.В. Соломатова

Красноярск 2022