

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(**Н И У « Б е л Г У »**)

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Кафедра теории и методики физической культуры

**МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОЙ СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ
ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ АРМРЕСТЛЕРОВ В
ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ МЕЗОЦИКЛАХ**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
49.04.01 Физическая культура магистерская программа Теория физической
культуры и технология физического воспитания
заочной формы обучения, группы 02011557
Черского Максима Анатольевича

Научный руководитель
к.п.н, доцент Никулин И.Н.

Рецензент:
преподаватель кафедры физической
подготовки БЮИ МВД России им.
И.Д. Путилина, к.п.н, доц. А.А.Коник

БЕЛГОРОД 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ, БИОХИМИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СИЛОВОЙ ТРЕНИРОВКИ В АРМРЕСТЛИНГЕ.....	6
1.1 Медико-биологические основы силовой тренировки в армрестлинге.....	6
1.2 Содержание силовой тренировки в армрестлинге.....	21
1.3 Особенности циклирования тренировочной нагрузки в армрестлинге.....	35
ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	44
2.1 Методы исследования.....	44
2.2 Организация исследования.....	48
Глава 3 ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ АРМРЕСТЛЕРОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ МЕЗОЦИКЛАХ.....	50
3.1 Содержание занятий в группах.....	50
3.2. Анализ эффективности применяемых методик.....	58
ВЫВОДЫ.....	64
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	65
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	67
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	73

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Одним из критериев спортивного мастерства в армрестлинге является способность проявлять высокие значения силы для успешного осуществления спортивной деятельности.

В современной теории и практике спорта силовая подготовка спортсменов рассматривается как неотъемлемая, составная часть тренировочного процесса. Отечественные и зарубежные исследователи всегда придавали значение изучению вопросов, связанных с развитием силовых способностей. Установлено, что среди качеств двигательной функции человека мышечная сила имеет наибольшую значимость для успешного осуществления спортивной деятельности (А.Л. Бражник, 2010; Л.В. Подригало; А.Г. Истомина; А.И. Галашко; Н.И. Галашко, 2010).

Даже в тех видах спорта, где доминируют другие физические качества, сила мышц всегда составляет двигательную основу действий.

Особенно актуально изучение теоретических и методических основ силовой подготовки в таком виде спорта, как армрестлинг, который характеризуется предельной концентрацией рабочих усилий. Здесь на первый план выступает проблема рационализации специальной силовой подготовки спортсменов с учетом композиционных требований вида спорта к развитию тех или иных проявлений силовых способностей в необходимых соотношениях.

Специалистами отмечается, что для армрестлинга характерно комплексное проявление силовых способностей (П.В. Живора, 2002).

Возросшая потребность в совершенствовании тренировочного процесса побудили нас к изучению состояния проблемы и разработке более эффективных методик силовой тренировки, что весьма актуально.

Анализ специальной литературы свидетельствует о том, что имеется явный недостаток методик и методических рекомендаций по силовой

подготовке в армрестлинге, особенно ориентированных на комплексное проявление силовых способностей у квалифицированных спортсменов. Этим обуславливается **противоречие** между необходимостью комплексной силовой подготовки высококвалифицированных армрестлеров и недостаточной научной обоснованностью её методики, особенно с учетом того или иного мезоцикла. Это противоречие составляет сущность **проблемной ситуации**, отражённой в нашем исследовании и определившей выбор темы.

Для решения выявленной проблемы была сформулирована рабочая **гипотеза** исследования, которая строилась на следующих предположениях:

1. Методика комплексной силовой подготовки высококвалифицированных армрестлеров в подготовительном периоде окажется более эффективной, за счет использования элементов кроссфита.

2. Методика комплексного развития силовых качеств у армрестлеров высокой квалификации в соревновательном периоде окажется более эффективной при преимущественном использовании специальных коротко амплитудных упражнений, выполняемых в динамическом режиме.

Для подтверждения выдвинутой гипотезы была поставлена **цель исследования**: разработать и экспериментально обосновать методику комплексной силовой подготовки армрестлеров в подготовительном и соревновательном мезациклах.

Достижение цели осуществлялось решением следующих **задач исследования**:

- Выявить и охарактеризовать медико-биологические особенности развития силовых качеств в армрестлинге.
- Разработать и экспериментально проверить методику силовой подготовки армрестлеров высокой квалификации в подготовительном и соревновательном периодах макроцикла.

- Разработать практические рекомендации по силовой подготовке армрестлеров высшей квалификации в макроцикле.

Объект исследования – процесс развития силы у армрестлеров.

Предмет исследования – средства и методы развития силовых качеств в армрестлинге.

Новизна исследования определяется разработкой и обоснованием теоретической концепции и методических основ силовой подготовки спортсменов высокой квалификации в армрестлинге.

Практическая значимость заключается в представленных автором методических рекомендациях по особенностям реализации системы силовой подготовки армрестлеров высокой квалификации в макроцикле.

Методы исследования Анализ данных научных литературных источников и тренировочных программ; педагогическое наблюдение; хронометрирование, тестирование; педагогический эксперимент; методы математической статистики.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО - МЕТОДИЧЕСКИЕ И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СИЛОВОЙ ТРЕНИРОВКИ В АРМРЕСТЛИНГЕ

1.1 Медико-биологические основы силовой тренировки в армрестлинге

Структура и химизм сокращения мышечного волокна. Мышечное сокращение - наиболее совершенная форма биологической подвижности - представляет собой механохимический процесс, который характеризуется высокой степенью регуляции. Основная функция мышцы заключается в развитии напряжения и укорочении. Эта функция, названная сократительной, обеспечивает разнообразную деятельность организма. Мышца является сложным молекулярным двигателем, способным преобразовывать химическую энергию непосредственно в механическую работу, минуя промежуточные превращения. Вследствие этого потери энергии сравнительно невелики.

Мышца обладает высоким коэффициентом полезного действия (от 30 до 50%). Во время мышечного сокращения в мышце протекают разнообразные процессы: синхронное изменение проницаемости мембран и работы "ионных насосов", последовательное изменение активности ферментов, скорости процессов энергообеспечения, электростатических взаимодействий, структурная перестройка мышечных волокон. Энергия при сокращении расходуется на изменение характера взаимосвязей сократительных белков мышц и их взаимного расположения. у человека имеется два основных типа мышц: поперечнополосатые и гладкие. Поперечнополосатые мышцы прикреплены к костям и тем самым обеспечивают движение звеньев или всего тела в пространстве.

Гладкие мышцы образуют мускулатуру стенок кровеносных сосудов и внутренних органов. Наибольший интерес для данной работы представляют поперечнополосатые мышцы.

Структурной единицей мышцы является мышечное волокно. Мышечные волокна бывают трех типов: белые, быстросокращающиеся (FT), промежуточные (FR), и красные медленно сокращающиеся (ST). Биохимически они различаются главным образом механизмами энергетического обеспечения мышечного сокращения. Их иннервируют разные мотонейроны, чем обусловлены неодновременность включения их в работу, и различная скорость сокращения волокон. Разные мышцы имеют неодинаковое сочетание этих типов волокон.

Каждая мышца состоит из нескольких тысяч мышечных волокон, объединяемых соединительно-тканными прослойками и такой же оболочкой. Усилия мышцы складывается из усилий всех мышечных волокон. Отдельное волокно имеет длину от 0,1 до 2-3 см и толщину от 0,01 до 0,2 мм. Мышечное волокно представляет собой одну гигантскую клетку, а точнее, безъядерное образование - симпласт. Оно окружено оболочкой - сарколеммой, на поверхности которой располагаются окончания двигательных нервов. Сарколемма представляет собой двухслойную липопротеидную мембрану толщиной 10 нм, как бы оплетенную коллагеновыми волокнами. При напряжении мышцы в ней создаются упругие силы, при расслаблении эти силы растягивают мышечное волокно в исходное положение. Внутреннее содержимое мышечного волокна называется саркоплазмой. Она состоит из двух частей. Первая - саркоплазматический матрикс представляет собой жидкость, в которую погружены сократительные элементы мышечного волокна - миофибриллы. В этой жидкости находятся растворимые белки, гранулы гликогена, капельки жира, фосфатсодержащие вещества и другие малые молекулы и ионы. Вторая часть саркоплазмы - саркоплазматический ретикулум

(SR). Так обозначается система сложно связанных между собой элементов в виде вытянутых мешочков и продольных трубочек, расположенных между миофибриллами параллельно им. Мышечное волокно внутри пересекают поперечные Т - трубочки (Т-система). Выстилающие их мембраны по своей структуре сходны с сарколеммой. Поперечные трубочки соединяются с поверхностной мембраной мышечного волокна, связывая его внутренние части с межклеточным пространством. Продольные трубочки примыкают к поперечным, образуя в зоне контактов так называемые цистерны. Эти цистерны отделены от поперечных трубочек узкой щелью. На продольном разрезе волокна видна характерная структура - триада, включающая поперечную трубочку с прилегающими к ней с двух сторон цистернами.

Саркоплазматический ретикулум играет важную роль в передаче возбуждения от поверхностной мембраны волокна вглубь к миофибриллам и в акте сокращения. Через саркоплазматический ретикулум и поперечные трубочки происходит выделение продуктов обмена (в частности молочной кислоты) из мышечной клетки в межклеточное пространство и далее в кровь. В мышечном волокне содержится до 1000 и более миофибрилл. Каждая из них имеет диаметр 1-3 микрон. Миофибрилла - это пучок параллельно лежащих нитей (миофиламентов) двух типов - толстых и тонких. Толстые нити состоят из миозина, а тонкие - из актина. Кроме того, в состав тонких миофиламентов входят еще два белка - тропомиозин и тропомин, играющие регуляторную роль в процессах сокращения и расслабления (Э.И. Борзяк, Л.И. Волкова, Е.А. Добровольская.,1993).

Энергетика мышечного сокращения. Единственным непосредственным источником энергии для мышечного сокращения служит аденозинтрифосфат (АТФ). Для того чтобы мышечные волокна могли поддерживать сколько-нибудь длительное сокращение, необходимо постоянное восстановление АТФ с такой же скоростью, с какой он расщепляется. Энергия

для восстановления АТФ образуется за счет питательных веществ углеводов, жиров, белков. Эта энергия обеспечивает связывание АДФ и фосфата с образованием АТФ.

Ресинтез АТФ в мышце может происходить двумя основными путями - анаэробным (без участия кислорода) и аэробным (при участии кислорода).

Для образования и использования АТФ в качестве непосредственного источника энергии в сокращающейся мышце могут действовать три химические (энергетические) системы:

- 1) фосфагенная, или АТФ-КрФ-система;
- 2) лактатная или гликолитическая;
- 3) кислородная или окислительная.

Первые две системы - фосфагенная и лактатная - работают по анаэробному пути, третья (окислительная) - по аэробному. Эти три системы используют для энергопродукции различные вещества (энергетические субстраты). Они отличаются по энергетической емкости, то есть максимальному количеству образуемой энергии, или максимальному количеству АТФ, которое может ресинтезироваться за счет энергии этих систем.

Различна и энергетическая мощность этих систем, то есть максимальное количество энергии, выделяющейся в единицу времени, или максимальное количество АТФ, образующейся в единицу времени за счет энергии каждой из этих систем./25/ Емкость энергетической системы лимитирует максимальный объем работы, который может быть выполнен за счет данной системы. Мощность системы лимитирует предельную интенсивность работы, выполняемой за счет энергии данной системы. Степень участия трех систем в энергообеспечении (ресинтезе АТФ) зависит от силы и продолжительности мышечных сокращений, то есть от мощности и длительности работы, а также от условий работы мышц, особенно от уровня их

обеспечения их кислородом. Для армрестлинга, а наибольшее значение представляют анаэробные системы энергообеспечения мышц (А.С. Аруин; В.М. Зациорский, 1989).

Фосфагенная энергетическая система. Ресинтез АТФ осуществляется во время мышечных сокращений почти мгновенно, как только он расщепляется до АДФ. Он происходит за счет энергии другого высокоэнергетического фосфатного соединения креатинфосфата (КрФ). При отщеплении фосфатной группы от КрФ освобождается большое количество энергии, и она немедленно и непосредственно используется для ресинтеза АТФ.

Таким образом, КрФ - это первый энергетический резерв мышцы, действующий как немедленный источник восстановления АТФ. АТФ и КрФ действуют как единая фосфатная система энергообеспечения. Деятельность этой системы не зависит ни от сложной последовательности химических реакций, ни от доставки кислорода к мышцам, и поэтому фосфатная система представляет наиболее быстрый источник энергии, используемый мышечными клетками с начала мышечных сокращений. Фосфатная система обладает наибольшей мощностью по сравнению с другими системами. Максимальная скорость энергообразования, выраженная в количестве АТФ, ресинтезируемого в единицу времени за счет активности фосфагенной системы, примерно в 3 раза превышает максимальную мощность лактатной системы и в 4-10 раз - максимальную мощность кислородной системы.

Поэтому фосфагенная система играет решающую роль в энергообеспечении работ предельной мощности, осуществляемых с максимально возможными по силе и скорости сокращениями мышц. Емкость фосфагенной системы невелика, так как запасы АТФ и КрФ в мышце весьма ограничены. Поэтому работа с предельной мощностью, которая обеспечивается почти исключительно анаэробной фосфагенной системой, может продолжаться с энергетической точки зрения не более нескольких секунд. Поэтому, если

выполняется работа большей продолжительности, ее энергетическое обеспечение не может происходить только за счет наличных запасов мышечных фосфагенов (АТФ и КрФ) (Д.Д. Донской; В.М. Зациорский, 1979).

Лактатная, или гликолитическая энергетическая система. В основе деятельности этой системы, обеспечивающей ресинтез АТФ и КрФ, лежит цепь химических реакций анаэробного (безкислородного) расщепления гликогена и глюкозы. Совокупность этих реакций называется анаэробный гликолиз, а в результате их образуется молочная кислота - лактат.

Химические реакции анаэробного гликолиза происходят исключительно в саркоплазме, где находятся все гликолитические ферменты, катализирующие гликолиз. Анаэробный гликолиз разворачивается практически с начала мышечной работы, но достигает максимальной мощности лишь через 30-40 секунд. При более кратковременной работе энергетическая роль лактатной системы относительно меньше. Лактатная система мышц характеризуется большой мощностью, то есть высокой скоростью энергообразования. Мощность лактатной системы в 1,5 раза выше, чем кислородной, но примерно в три раза ниже мощности фосфагенной системы. Лактатная система играет решающую роль в энергетическом обеспечении работ очень большой мощности, которые могут продолжаться от 20 секунд до 1-2 минут и связаны с сильными мышечными сокращениями, требующими большой скорости расщепления и соответственно ресинтеза АТФ. По мере дальнейшего уменьшения мощности выполняемой работы и увеличения ее продолжительности энергетическая роль лактатной системы снижается.

Лактатная система функционирует в тех случаях, когда сокращающиеся мышцы испытывают недостаток в снабжении кислородом. Такие условия возникают не только при работах очень большой мощности, но и в самом начале любой работы, когда снабжение мышц кислородом отстает от потребности в нем (кислородный дефицит), а также при статическом

сокращении мышц даже небольшой силы (превышающей 20% от максимальной), когда из-за внутримышечного давления резко ограничивается кровоснабжение (окклюзия), а, следовательно, и обеспечение мышц кислородом.

Образуемая в процессе анаэробного гликолиза молочная кислота медленно диффундирует в кровь. Поэтому по мере образования она скапливается внутри сокращающихся мышечных клеток, что ведет к сдвигу их активной реакции в кислую сторону. По мере накопления молочной кислоты происходит угнетение, вплоть до полного торможения, активности ключевых гликолитических ферментов мышечных клеток, в частности фосфоорилазы и фосфофруктокиназы. В результате снижается скорость гликолиза и количество энергии, образующейся в единицу времени за счет лактатной системы. Поэтому емкость лактатной системы в основном лимитируется не содержанием ее энергетических субстратов - углеводов, а концентрацией конечного продукта деятельности этой системы - молочной кислотой.

Окислительная энергетическая система. В связи с тем, что вклад окислительной энергетической системы в обеспечение соревновательного упражнения в армрестлинге ничтожен, она не будет рассмотрена в данной работе (В.В. Меньшикова; Н.И. Волкова,)

Физиологические основы армрестлинга. Медленные и быстрые мышечные волокна. Различия в физиологических характеристиках медленных и быстрых мышечных волокон - в их силе, скорости сокращений и выносливости - определяются их морфологическими и биохимическими особенностями. Быстрые мышечные волокна как более толстые и содержащие большее количество сократительных элементов - миофибрилл обладают и большей силой, чем медленные волокна.

Скорость сокращения мышечных волокон находится в прямой зависимости от активности миозин-АТФ-азы - фермента, расщепляющего АТФ и тем самым способствующего образованию поперечных мостиков и взаимодействию актиновых и миозиновых миофиламентов. Чем выше активность миозин-АТФ-азы, тем быстрее образуются и разрушаются поперечные мостики и тем выше скорость сокращения волокна. Поэтому быстрые мышечные волокна с более высокой активностью этого фермента обладают и более высокой скоростью сокращения по сравнению с медленными волокнами. Медленные и быстрые волокна различаются по выносливости, то есть способности к продолжительным сокращениям.

Медленные волокна имеют богатую капиллярную сеть, что позволяет им получать большое количество кислорода из крови, а повышенное содержание миоглобина облегчает его транспорт внутри мышечных клеток к митохондриям. Эти волокна содержат большое количество митохондрий, в которых протекают окислительные процессы, имеют повышенное содержание субстратов окисления - жиров и характеризуются высокой активностью окислительных ферментов. Все это обуславливает использование медленными мышечными волокнами более эффективного аэробного, окислительного пути энергопродукции и определяет их высокую выносливость, то есть способность к выполнению длительной работы преимущественно аэробного характера. Медленные окислительные мышечные волокна более приспособлены для обеспечения небольших по силе длительных мышечных сокращений, характерных для продолжительной работы на выносливость. Быстрые мышечные волокна, наоборот, имеют высокую активность гликолитических ферментов и повышенное содержание гликогена и значительно меньшие предпосылки для интенсивного и длительного аэробного способа энергопродукции по сравнению с медленными волокнами: они имеют меньше

капилляров, содержат меньше митохондрий, миоглобина и жиров (триглицеридов).

Активность окислительных ферментов в быстрых волокнах ниже, чем в медленных. Эти волокна не обладают большой выносливостью и более приспособлены для мощных (быстрых и сильных), но относительно кратковременных сокращений мышц. Активность волокон этого типа имеет особое значение для выполнения кратковременных работ большой мощности (А.С, Аруин; В.М. Зациорский., 1989).

Движения в армрестлинге и мышцы их производящие. В соревновательном движении, различных технических приемов, производятся следующие движения:

- 1) в поясе верхних конечностей - движение вперед и движение вниз;
- 2) в свободной верхней конечности - движения в плечевом, в локтевом, в лучезапястном суставах и движения кисти; в плечевом суставе производятся приведение, разгибание и пронация. В локтевом суставе производятся сгибание, разгибание, пронация и супинация.

В лучезапястном суставе производится сгибание кисти и ее отведение.

В кисти производится сгибание пальцев.

- 3) движения туловищем - сгибание и разгибание, наклоны вправо и влево, вращение относительно продольной оси и комбинации этих движений

- 4) движения ногами - используется широкий спектр движений, обеспечивающий разнообразные стойки, упоры и зацепы за ножки стола.

Подробнее рассмотрим мышечные группы, обеспечивающие наиболее важные движения. Движения пояса верхних конечностей вперед производят мышцы: большая грудная мышца, малая грудная мышца, передняя зубчатая мышца.

Движение вниз пояса верхних конечностей осуществляется мышцами: малой грудной, подключичной, трапециевидной (нижние пучки), передней

зубчатой (нижние зубцы), большой грудной (нижней частью), широчайшей мышцей спины (нижней частью).

Приведение плеча осуществляют мышцы: большая грудная, широчайшая мышца спины, большая круглая, подостная, малая круглая, подлопаточная, трехглавая мышца плеча (длинная головка), клювовидно-плечевая.

Разгибание в плечевом суставе обеспечивается мышцами: дельтовидной (задний пучок), широчайшей мышцей спины, подостной, малой круглой, большой круглой, трехглавой мышцей плеча (длинной головкой).

Пронацию плеча осуществляют мышцы: подлопаточная, большая грудная, дельтовидная (передний пучок), широчайшая мышца спины, большая круглая, клювовидно-плечевая.

Сгибание в локтевом суставе производят мышцы: двуглавая плеча, плечевая, плечелучевая, круглый пронатор, лучевой сгибатель запястья. Разгибание предплечья осуществляют мышцы: трехглавая мышца плеча, локтевая.

Пронация предплечья обеспечивается мышцами: круглый пронатор, квадратный пронатор, плечелучевая, лучевой сгибатель запястья. Супинация предплечья производится за счет мышц: двуглавой плеча, мышцы супинатора, плечелучевой.

Сгибание кисти осуществляется за счет мышц: длинная ладонная, лучевой сгибатель запястья, локтевой сгибатель запястья, поверхностный сгибатель пальцев, длинный сгибатель большого пальца.

Отведение кисти обеспечивают: лучевой сгибатель запястья, длинный лучевой разгибатель запястья, короткий лучевой разгибатель запястья, длинная мышца, отводящая большой палец, длинный разгибатель большого пальца, короткий разгибатель большого пальца.

Пальцы сгибают мышцы: поверхностный сгибатель пальцев, глубокий сгибатель пальцев, червеобразные мышцы, ладонные межкостные, короткий сгибатель большого пальца, короткий сгибатель мизинца.

Сгибание туловища производят следующие мышцы: прямая мышца живота, наружная косая мышца живота, внутренняя косая мышца живота.

Разгибание позвоночного столба выполняется в основном мышцей - выпрямителем туловища. Наклоны и скручивания позвоночника осуществляется теми же мышцами при определенной их активации. Усилия, развиваемые мышцами нижних конечностей, не являются лимитирующими в армрестлинге, в связи, с чем эти мышечные группы в данной работе не будут рассмотрены (И.Г, Ахмедшин П.В.Живора, Б.А.Подливаев, П.А. Рожков., 2000).

Для того чтобы удачно выступать на соревнованиях, надо знать какие мышцы развивать на тренировках и иметь представление об их анатомии.

Во многих видах спорта – таких как борьба, спортивная гимнастика, толкание ядра, гребля и многих других – большое значение имеет сила рук. Одним из таких видов спорта является армрестлинг, для которого рука является важной частью поединка (отсюда и получилось название – рукоборец). Рука состоит из плеча, предплечья и кисти, на которых находится большое количество мышц, приводящих руку в движение. В армрестлинге, наибольшее значение имеют мышцы сгибатели локтевого и лучезапястного суставов, а также пронаторы предплечья.

В любой спортивной дисциплине очень важно осознавать особенности биомеханического процесса движения, которое осуществляет атлет. Данные особенности непосредственно связаны с рабочими углами и, непосредственно включаемыми в работу, мышечными группами. Так, армрестлинге, в зависимости от особенностей техники спортсмена, непосредственно включаются в движения мышцы рук, косвенная нагрузка ложится на мышцы плечевого пояса, спины и ног.

Для того чтобы эффективно прогрессировать и увеличивать свои результаты в армрестлинге тренерам и атлетам важно знать и понимать роль каждой мышцы в борьбе, осознавать преимущества той или иной техники для спортсмена, в зависимости от его антропометрии и преобладающих в силе мышечных групп.

Любая техника борьбы в армрестлинге предполагает включение в работу рук атлета динамическую и статическую нагрузку с участием лучезапястного, локтевого, плечевого, а также мелких суставов кисти. Прежде всего, рассмотрим мышцы предплечья.

Мышцы предплечья. Рассмотрим мышцы, которые участвуют в сгибании кисти в лучезапястном суставе, в зависимости от фазы и техники борьбы. Условно можно подразделить эти мышцы на следующие группы:

Когда производится акцентирование на пронацию кисти, основное движение осуществляют мышцы-пронаторы: круглый и квадратный и в меньшей мере плечелучевая мышца. Нужно отметить, что квадратный пронатор является синергистом круглого. Это означает, что наибольшую силу может развить атлет, который уделяет равное внимание тренировки данных мышц. При борьбе верхом, в зависимости от направления давления на кисть, мышцы-пронаторы нагружаются по-разному. Если осуществляется атака с основным давлением на указательный палец соперника, то у атакующего нагружается больше квадратный пронатор; если же главное давление приходится на мизинец оппонента - круглый. Для «крюковиков» круглый пронатор играет большую роль в статическом режиме для оптимального положения кисти и удержания атак соперника.

Пронация кисти начинается с квадратного пронатора, который прогибает кисть, а затем движение завершает круглый пронатор, который прогибает предплечье.

Мышцы, осуществляющие супинацию предплечья. Эффективность супинация предплечья – главный фактор успешности борьбы «в крюк». При этом движение осуществляется с помощью мышцы предплечья - супинатора мышцы плеча - бицепса и частично с помощью плечелучевой мышцы. Для дополнительного усиления этого движения целесообразно развивать силу мышц, приводящих кисть.

Мышцы, осуществляющие приведение кисти. Приведение кисти осуществляет локтевой сгибатель запястья и локтевой разгибатель запястья. Данные мышцы принимают участие при супинации предплечья, когда спортсмен осуществляет борьбу «в крюк», однако возможно их включение и в других ситуациях.

Мышцы плеча. Рассмотрим мышцы, осуществляющие сгибание руки в локтевом суставе. В ходе борьбы, независимо от техники, присутствует необходимость удерживать оптимальный угол в локтевом суставе, а также осуществлять боковое давление при атаке. Эффективность данных действий напрямую зависит от силы мышц плеча, а также способности атлета ее применять.

При борьбе «верхом» нагрузка ложится, прежде всего, на плечевую и плечелучевую мышцы. Также незначительно включается бицепс. В ходе пронации активное участие в сгибании плечевого сустава принимает круглый пронатор.

При борьбе «в бок» мощность бокового давления определяется, прежде всего, жесткостью и длиной боковой связки (общее сухожилие сгибателей - место крепления всех сгибателей предплечья) и силой плечевой и плечелучевой мышц.

При борьбе «в крюк», независимо от вида крюка (нижний, средний, верхний), включаются аналогичные мышцы: плечевая мышца и бицепс. Также значительную нагрузку принимает боковая связка. Тем не менее, вид крюка

определяет то, от какой мышцы будет зависеть успешность движения. Например, если используется «нижний крюк», то нагрузка практически полностью ложится на боковую связку.

При использовании правильной техники, помимо мышц предплечья и плеча, активно включатся также и мышцы пояса верхних конечностей. Включение данных мышц обусловлено тем, что спортсмен при борьбе фиксирует руку в одной плоскости с туловищем. Борьба при этом осуществляется с активным участием дельтовидных мышц, мышц, вращающих плечо, мышц груди, широчайших мышц спины и других, относящихся к поясу верхних конечностей.

В ходе борьбы, независимо от техники, спортсмен может осуществлять следующие движения: тяга на себя; боковое давление при неизменном угле в локтевом суставе. Разумеется, нельзя разделить эти движения. Как правило, борец выполняет их комбинирование.

При тяге на себя нагрузка ложится на широчайшие мышцы спины. Дополнительно включаются задний пучок дельтовидных мышц, трапециевидные мышцы, большая и малая ромбовидные, подостная мышца, большая и малая круглые мышцы спины, а также трицепс.

При боковом давлении нагрузка ложится на подлопаточную мышцу, верхнюю и, в малой степени, на среднюю части большой грудной мышцы. Помимо них в работу включаются малая грудная, передняя дельтовидная часть, надостная мышца, мышца, поднимающая лопатку, клювовидно-плечевая.

Специфика крепления грудных мышц определяет их неполное сокращение при борьбе. Это значит, что в зависимости от нагрузки некоторые части грудных мышц могут по-разному включаться в работу. Возможно также полное исключение из работы некоторых пучков. В связи с этим можно увидеть атлетов, которые много жмут на горизонтальной скамье, и имеют при этом проблемы с приведением плеча к туловищу во время борьбы. Это определяет

отличающийся характер тренировок груди атлетов в армрестлинге. При подготовке к соревнованиям, следует тренировать мышцы, соблюдая биомеханику, аналогичную той, которая имеет место при борьбе - по мнению автора, это одно из наиболее важных и главных условий в успешной подготовки в соревновательный период.

Как правило, спортсмены в армрестлинге определяют для себя оптимальную технику борьбы и осуществляют тренировку акцентировано тех мышц, которые непосредственно задействованы в движении. Так, «верховики» уделяют больше внимание тренировке мышц, осуществляющих отведение, пронацию и сгибание руки в локтевом суставе. «Крюковики», в свою очередь, основное внимание уделяют тренировкам локтевой связки, бицепса, а также мышц предплечья, осуществляющих сгибание кисти в лучезапястном суставе и выполняющих ее супинацию.

Автор же придерживается мнения, что для успешного спортсмена высшей категории необходимо обладать максимально полным арсеналом разных техник, и их тренированности (П.В.Живора,1994).

1.2. Содержание силовой тренировки в армрестлинге

В аспекте формирования силовых способностей влияние различных видов спорта проявляется в неодинаковом соотношении уровней развития собственно-силовых и скоростно-силовых способностей, а также силовой выносливости у атлетов, т.к. в одних видах спорта необходима в большей степени сила, а в других – сила и скорость.

Скоростно-силовые способности характеризуют виды спортивной деятельности, где наряду с большими величинами развитого в движении усилия требуется высокая скорость. Этот вид способностей проявляется в различных видах прыжков, метаниях, при выполнении акцентированных ударов, быстрых

защит и неожиданных продвижений в боксе. Степень проявления спортивно - силовых качеств зависит не только от величины мышечной силы, но и от способности спортсмена к высокой концентрации нервно-мышечных усилий, мобилизации функциональных возможностей организма (А.П.Матвеев.,1991).

Под силовой выносливостью спортсмена понимаются способность атлета противостоять утомлению, вызываемому силовой тренировочной работой.

Проблема выбора наиболее эффективных упражнений и способов воспитания мышечной силы давно интересуют спортсменов, в литературе встречаются описание большого количества методических указаний по воспитанию силы. При этом авторы предлагают различные названия методов воспитания силы, однако единого мнения по этому вопросу, а также общепринятой классификации методов до сих пор нет.

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. Такая классификация так же предусматривает, что внутри каждой группы возможна дифференциация методов в зависимости от типа напряжения мышц в спортивных упражнениях (изотонических, изометрических, ауксотонических).

Любые целостные двигательные действия включают моменты динамического и статистического напряжения мышц, т.е. совершаются фактически в комбинированном, смешанном (ауксотоническом) режиме мышечных напряжений. Но в одних случаях могут преобладать динамические усилия, в других – статистические (изометрические), в-третьих - те и другие. В связи с этим средства и методические направления воспитания силовых и

скоростно-силовых способностей необходимо подбирать с учётом специфики двигательной деятельности в конкретном виде спорта.

С этих же позиций можно интерпретировать результаты исследования Ю.И. Смирнова (1968) установившего, что достижения в скоростно-силовых движениях определяются набором следующих факторов: динамическая сила, статическая сила, максимальная скорость движения, способность к быстрому началу движения, градиент мышечного напряжения.

В 60-х годах для совершенствования силы широко стала применяться так называемая изометрическая тренировка. Суть её заключается в использовании статических усилий длительностью около 5-6 секунд.

Однако надо отметить, что статические усилия в спорте требуются относительно редко, причём лишь в качестве компонента динамических двигательных актов.

Вследствие этого изометрические упражнения рекомендуется применять в качестве вспомогательного средства спортивной тренировки, основу которой составляют динамические упражнения. Исследование, проведённое, позволило автору сделать ряд выводов:

- лицам со слабым физическим развитием и детям заниматься изометрическими упражнениями противопоказано;
- для женщин и начинающих спортсменов изометрические упражнения должны носить локальный характер и воздействовать на отдельные группы мышц;
- для хорошо тренированных спортсменов количество упражнений в одной тренировке не должно быть больше 8-10, а в продолжительности одного упражнения не более 10-12 секунд; в большинстве случаев достаточно 5 - 6 упражнений, длительностью 3-4 секунды;
- паузы отдыха между упражнениями - до 90 секунд.

Ю.В. Менхин (1967, 1985) рассматривает изометрию, как особую методику развития физических качеств и выделяет в ней ряд самостоятельных методов совершенствования физических способностей:

Метод изометрических упражнений предполагает максимальные мышечные напряжения в течение 6 секунд, направлен на повышение уровня силы.

Метод статистических упражнений предусматривает, возможно, более долгое удержание мышечного напряжения на уровне 50 - 80% от максимальных возможностей, предназначен для совершенствования выносливости к статистическим усилиям.

Метод скоростно-изометрических упражнений, включающий быстрое изометрическое напряжение с последующим удержанием достигнутого уровня усилия в течение 5-6 секунд - это способ комплексного развития максимальной силы и способности к мощному начальному мышечному напряжению, необходимому для осуществления быстрых движений.

В 70-ые годы за рубежом для увеличения мышечной силы стали широко рекламироваться изометрические упражнения, которые являются специфическим средством силовой подготовки. Изометрические упражнения являются разновидностью упражнений с отягощениями, режим напряжения мышц при этом динамический, скорость движения поддерживается постоянной при помощи специально механического устройства.

При изокинетических упражнениях нагрузка на мышцы меняется таким образом, что она всё время вызывает максимальное усилие, на которое способны мышцы в любой заданной точке движения.

Изокинетические упражнения обеспечивают максимальную нагрузку на мышцы по всей траектории тренировочного движения.

Основное достоинство изокинетических упражнений (постоянная скорость движения) является одновременно и их недостатком, так как во многих видах спорта движение происходит с ускорением.

Большой практический интерес представляет изучение эффективности применения различных режимов работы мышц, как средств силовой подготовки.

Экспериментально установлено преимущество методик, сочетающих преодолевающий и уступающий режимы работы мышц для повышения тренировочного воздействия скоростно - силовых упражнений. (Ю.В.Верхошанский,2010).

Применение сочетаний режимов в структуре специально - вспомогательных упражнений оказалось эффективным средством для формирования как силовых, так и скоростно-силовых качеств.

Сравнительный анализ эффектов двух способов силовой тренировки (изометрического и изокинетического в двух режимах – низкоскоростном и высокоскоростном) был проведён Д.Ю. Бравой (1984). В результате исследования установлено, что каждый из рассмотренных способов силовой тренировки характеризуется высокой специфичностью тренировочных эффектов.

Изометрическая тренировка увеличивает статическую силу при относительном уменьшении динамической силы и ухудшении скоростно-силовых свойств, тренируемых мышц. Низкоскоростная изометрическая тренировка по своему эффекту занимает промежуточное положение между изометрической и изокинетической высокоскоростной тренировками.

В последнее время с целью совершенствования скоростно-силовых способностей вместе с формированием биодинамики спортивных движений апробированы способы тренировки, основанные на применении тренажерных устройств. Поиск путей, позволяющих интенсифицировать процесс скоростно-

силовой подготовки на основе использования технических средств, продолжается.

В настоящее время разрабатываются «биомеханические методы» тренировки скоростно-силовых качеств, основанные на явлении резонанса и реализуемые в условиях использования специализированных биомеханических тренажеров (Г.А. Спивак, 1987).

Рассмотрим средства воспитания силы. К ним относятся силовые упражнения, выполнение которых связано с преодолением повышенных сопротивлений или с противодействием посредством мышечных напряжений, а также движения, основанные на применении концентрированных во времени (с ускорением) усилий мышц.

Средства воспитания силы весьма многообразны. Преимущественно их классифицируют в зависимости от природы сопротивления, которое они создают.

В соответствии с этим различные авторы выделяют:

Упражнения с внешним отягощением, в качестве которого используют: вес предметов, противодействие характера, сопротивление упругих предметов, сопротивление внешней среды (бег по глубокому снегу или песку и так далее).

Упражнения с отягощением, равным весу собственного тела; упражнения в самосопротивлении: упражнения с различными отягощениями, упражнения в преодолении собственного веса, упражнение с партнером, упражнение «своего» вида спорта с отягощением, рывко-тормозные упражнения (инерционные движения), волевые упражнения, изометрические (статические) упражнения.

Кроме указанных классификацией в спорте существуют деление силовых упражнений по степени избирательного воздействия: локальные, для мышц плечевого пояса, ног, брюшного пресса и т.д., общего воздействия, а также по режиму функционирования мышц - динамические и статические (изометрические) упражнения. Динамические упражнения, в свою очередь,

делятся на собственно-силовые и скоростно-силовые, а также на преодолевающие и уступающие (В.М. Зациорский., 1967).

В процессе тренировки физические упражнения вызывают комплекс биологических и психических изменений в организме спортсмена.

Факторами, обуславливающим эти изменения, являются: характер выполненных упражнений и их количество, интенсивность тренировочной работы и её длительность; общая продолжительность тренировки, величина интервалов отдыха и их характер (В.Н.Платонов,2004).

В тренировочном процессе при реализации задач силовой подготовки атлетов, управляющие воздействия должны быть направлены в первую очередь на увеличение базовых силовых возможностей, характерных для представителей данного вида спорта.

В дальнейшем, на основе высокого уровня общей силовой подготовленности, необходимо формировать специфические для данного вида спорта силовые способности.

На спортивную тренировку в армрестлинге распространяются дидактические принципы сознательности и активности, наглядности, доступности и индивидуализации, систематичности и постепенного повышения требований. Кроме того, в тренировке имеют место специфические закономерности, которые надо учитывать при построении тренировочного процесса.

Специальные упражнения для развития силовых качеств в армрестлинге.

Рассматривая методы силового развития, необходимо помнить, что оно происходит только в таких условиях, когда физиологический раздражитель является максимальным для организма спортсмена. Данные условия могут быть соблюдены лишь в двух случаях. Первый - когда спортсмен преодолевает сразу максимальное сопротивление, создавая тем самым физиологический раздражитель максимальной силы. Как правило, в одном подходе можно

выполнить одно, максимум два-три таких упражнения. Поэтому данный метод выполнения силовых упражнений называется методом кратковременных усилий. Некоторые специалисты называют его методом кратковременных максимальных силовых нагрузок (В.М. Дьячков, 1968).

Второй случай - когда спортсмен многократно выполняет упражнение с сопротивлениями, не достигающими максимальных величин. Вначале сила физиологического раздражителя не максимальная, в результате чего силовое развитие мышц не стимулируется. И только на последних движениях, когда в результате многократного непрерывного выполнения упражнения в организме наступает утомление и преодолеваемое сопротивление становится для организма (при данном его состоянии) максимальным физиологическим раздражителем, происходит развитие мышечной силы. Поэтому данный метод называется методом «до отказа».

Метод кратковременных усилий не имеет никаких вариантов. Для метода «до отказа» характерно несколько вариантов. Например, «до отказа» можно выполнять упражнения с сопротивлением субмаксимальной, околوماксимальной и т.д. величины. Для того чтобы преодолеваемое сопротивление было максимальным для организма, число повторений в одном подходе в каждом отдельном случае должно быть различно: при субмаксимальной величине преодолеваемого сопротивления – 2-3 раза, при околوماксимальной – 3-5 раз и т.д.

Помимо вариантов, определяемых величиной сопротивления, метод «до отказа» имеет и различные варианты повторения подходов. Существуют в основном три таких варианта. Первый - это выполнение упражнения в одном подходе «до отказа», число же подходов не «до отказа». Во втором варианте только в последних подходах упражнение выполняется «до отказа». И третий вариант - это когда упражнение при одном подходе выполняется «до отказа» и число подходов также «до отказа».

Возникает вопрос, какой вариант метода «до отказа» наиболее эффективен.

Тот, который при наименьших энерготратах позволяет повторить упражнение наибольшее число раз при такой физиологической нагрузке, которая стимулирует развитие мышечной силы.

Итак, наибольшее число упражнений, которые стимулируют развитие мышечной силы при работе «до отказа», характерно для преодоления сопротивлений большой величины. В методе «до отказа» эти повторения выполняются на фоне пониженной возбудимости центральной нервной системы, что затрудняет совершенствование наиболее тонких условнорефлекторных связей. А они-то и обеспечивают эффективный рост мышечной силы у спортсменов, достигших достаточно высокого уровня развития этого качества. Возбудимость же центральной нервной системы снижается с наступлением утомления.

Необходим такой метод, который позволил бы, сохраняя специфическую структуру движения, наиболее эффективно сочетать развитие отдельных компонентов скоростно-силовых качеств. Таким методом является метод вариативного воздействия, предусматривающий оптимальные чередования упражнений, в которых с постоянной интенсивностью преодолеваются сопротивления, большие или меньшие соревновательных и соревновательные.

Физиологической основой данного метода в одном случае, когда упражнения чередуются в каждом занятии, может являться механизм, связанный с использованием реакции свежих следов от предыдущих мышечных усилий. В другом случае, когда чередование упражнений происходит в рамках не отдельных тренировочных занятий, а отдельных микроэтапов тренировки, механизм несколько иной. Здесь при многократном повторении упражнения с постоянной величиной сопротивления закрепляется определенный стереотип. Например, если преимущественно развивается скоростной компонент, в

большой степени совершенствуется скоростной параметр движения (если же силовой компонент, то силовой параметр).

Таким образом, метод вариативного воздействия позволяет применять разнонаправленные упражнения в одном занятии (когда сразу после одного упражнения выполняется другое) и в различных занятиях (когда упражнения выполняются с разрывом в одно или несколько тренировочных занятий). В каждом случае чередование разнонаправленных упражнений может быть разным.

Необходимо подчеркнуть, что для эффективного воспитания специальной силы с помощью метода вариативного воздействия небезразличны последовательность и соотношение чередования разнонаправленных упражнений.

Изучение метода вариативного воздействия является одной из важнейших задач в решении проблемы специальной силовой подготовки спортсменов высокой квалификации. Применение его обеспечивает не только оптимальную взаимосвязь уровней развития отдельных компонентов специальных силовых качеств. Не менее важную роль данный метод играет и в создании взаимосвязи между уровнями специальной силовой и технической подготовленности.

В заключение следует сказать, что в ходе силовой подготовки спортсменов высокой квалификации применяются, как правило, не все перечисленные методы. В каждом отдельном случае используется строго определенный их комплекс. Однако в любом виде спорта наряду с методом синтетического воздействия обязательно должны применяться методы воздействия аналитического и вариативного, поскольку они также способствуют увеличению объема наиболее эффективных средств специальной силовой подготовки.

В ходе специальной силовой подготовки спортсменов высокой квалификации в различных видах спорта наряду с одновременным развитием отдельных компонентов взрывной силы, силовой выносливости, силовой ловкости имеется возможность избирательно воздействовать преимущественно на развитие каждого из них в отдельности - это метод аналитического воздействия. Например, при воспитании взрывной силы, изменяя вес отягощения, можно акцентировать внимание то на скоростном компоненте (преодолевая отягощение по весу меньше соревновательного), то на силовом (преодолевая отягощение больше соревновательного), сохраняя в обоих случаях одинаковую интенсивность выполнения упражнения.

Если говорить о силовой выносливости, то, изменяя величину проявления быстрой силы в рабочих фазах отдельных циклов (по сравнению с соревновательной на данный период), можно также преимущественно воспитывать, либо выносливость, либо силу. Кроме того, можно акцентировать развитие скоростного или силового компонента быстрой силы в отдельных циклах движения во взаимосвязи с выносливостью.

При воспитании силовой ловкости имеется возможность, во-первых, акцентировать развитие необходимого вида мышечной силы (динамической, взрывной быстрой или медленной, статической активной или пассивной), во-вторых — преимущественно развивать и отдельные компоненты каждого вида.

Говоря об общих положениях метода аналитического воздействия, необходимо подчеркнуть, что у спортсменов высокой квалификации, уже имеющих высокий уровень технической подготовленности, условия для дальнейшего повышения его с помощью данного метода крайне ограничены. Особенно это относится к представителям сложных технических видов спорта, видов спорта, связанных с искусством движения, и видов спорта циклического характера, иными словами - тех, где дальнейший рост технического мастерства связан прежде всего с совершенствованием тончайших связей между системой

управления движением и особенностями динамической и кинематической структуры спортивного упражнения. Однако, у спортсменов низших разрядов, техническая подготовленность которых еще не достигла совершенства, при применении метода аналитического воздействия в ней могут произойти положительные сдвиги.

Таким образом, метод аналитического воздействия характеризуется избирательным развитием отдельных компонентов специальных физических качеств при сохранении общей специфической структуры движения. Последнее положение особенно важно, поскольку лишь в этом случае развиваются, прежде всего, мышцы, несущие основную нагрузку в специализируемом упражнении.

Из вышеизложенного автором можно сделать вывод, о том, что некоторые из упражнений спортивного направления «Кроссфит» могут быть использованы армрестлерами высокой квалификации в подготовительном и соревновательном периодах своей подготовки.

Кроссфит («Crossfit») — это система функциональных высокоинтенсивных тренировок, в основу которого включены элементы таких дисциплин как: тяжелая атлетика, гимнастика, аэробика, гиревой спорт, комплекса упражнений стронгмен и других видов спорта. Crossfit в отличие от других фитнес направлений — это соревновательный вид спорта, турниры по которому проходят по всему миру, в т.ч. и в России. Кроме того кроссфит — это товарный знак (бренд), зарегистрированный в США Грегом Глассманом в 2000г., который по совместительству и является его основателем.

Трактовка термина. Cross — пересекать/форсировать или скрещивать; Fit — фитнес.

То есть, «форсированный фитнес» — другими словами высокоинтенсивный или по другой версии «скрещенный фитнес» — то есть вобравший в себя всё из фитнеса.

Сегодня в качестве физической подготовки существуют разные виды кроссфита, в зависимости от предназначения: он применяется в боевых и охранных подразделениях, правоохранительных органах, пожарных частях, на курсах самообороны, в качестве тренировочного сета у спортивных команд. Существуют также специализированные приложения со щадящими программами для пожилых людей, беременных женщин и детей.

Кроссфит прежде всего направлен на увеличение силы и выносливости организма. CrossFit — постоянно варьируемые функциональные движения, выполняемые с высокой интенсивностью в различных временных интервалах и модальных доменах. Это комплекс упражнений, длящийся в общей сложности от 15 до 60 минут, включающий в себя чаще всего сразу несколько разнообразных физических упражнений на задействование разных групп мышц.

Кроссфит в фитнесе — это разнонаправленное самосовершенствование тела и силы воли.

В основы кроссфита входит несколько основных сетов — кардионагрузки, гимнастические упражнения, занятия со свободными весами и весом собственного тела.

Преимущества занятий кроссфитом: эффективная тренировка сердца, улучшение гибкости тела, укрепление общей выносливости, улучшение метаболических процессов, улучшение координации тела.

Отрицательные моменты: высокая нагрузка на сердечно-сосудистую систему; травмоопасность.

1.3. Особенности циклирования тренировочной нагрузки в армрестлинге

Основным направлением совершенствования спортивного мастерства в армрестлинге служит рациональное планирование нагрузки на всех периодах и этапах подготовки.

В процессе тренировок одной из главных задач является укрепление всего мышечно-связочного аппарата занимающихся. Перед борьбой, или выполнением тренировочных упражнений, сходных с соревновательными, обязательна предварительная разминка (И.Г. Ахмедшин, П.В. Живора, Б.А. Подливаев, П.А. Рожков., 2000).

Для разминки можно эффективно использовать элементы из других видов спорта. Например, элементы нового популярного спортивного направления "Кроссфит" успешно используются автором. Это позволит обеспечить профилактику травматизма.

Перед специализированными занятиями армрестлингом обязательно следует обеспечить преимущественно общую физическую подготовку организма на начальном этапе и постепенно увеличивать долю специальных нагрузок на последующих этапах.

Эффективность учебно-тренировочного процесса зависит от рациональной организации занятий, выбора оптимальной дозировки нагрузки и тщательного учета индивидуальных и половозрастных особенностей спортсменов.

Накопленный опыт Российской школой планирования тренировочных и соревновательных нагрузок позволил выбрать методические подходы к развитию общих и специальных физических качеств при условии гарантии обеспечения здоровья на протяжении спортивной карьеры.

В процессе предварительного отбора спортсменов для занятий армрестлингом следует считать информативными такие антропометрические показатели руки, как длина предплечья, кисти, пальцев, обхватные размеры с напряженными и расслабленными мышцами плеча. Совокупность значений этих показателей влияет на результаты спортсмена.

Без планирования невозможно добиться высоких показателей в соревновательной деятельности в армрестлинге. Речь идет о четком и научно обоснованном планировании, включающем в себя систему заранее разработанных на определенный срок организационных и методических мероприятий, позволяющих с наибольшей эффективностью решать задачи спортивной подготовки. Планирование тренировочного процесса необходимо осуществлять с учетом последних достижений науки и практики. Хорошо разработанная система применения средств и методов тренировки позволяет с высокой эффективностью управлять тренировочным процессом, исключать элементы случайностей и ошибок. Эффективность управления достигается при использовании методов педагогического, медико-биологического и психологического контроля над уровнем подготовленности рукоборцев и учета проделанной ими работы. Успехи в армрестлинге зависят от многих факторов: состояния здоровья рукоборцев, их физического развития, функционального состояния и степени тренированности, уровня технико-тактической, физической и морально-волевой готовности. Контроль над всеми этими факторами позволяет предотвратить явление перетренированности, дает возможность по ходу тренировочного процесса вносить необходимые коррективы. Учет проделанной работы позволяет на основе анализа, сопоставления, разбора осуществлять дальнейшее планирование учебно-тренировочной работы и определять сдвиги в спортивных показателях. Различают следующие виды планирования: перспективное (2-8 лет); текущее (годовое); оперативное (на месяц, неделю, одно тренировочное занятие). Учет процесса тренировки и

запись данных контроля осуществляется в специальном журнале (В.Н.Селуянов,2006).

Фактическое выполнение плана тренировки фиксируется в месячной программе и затем постепенно переносится в годичный план. Ход подготовки рукоборцев контролируется в следующих направлениях: фиксация физического выполнения индивидуальной программы по объему, интенсивности, планированию и другим аспектам тренировочного процесса; ежедневное определение состояния рукоборца, его работоспособности, переносимости нагрузок, восстановления, настроения, желания тренироваться, поведения и др. Осуществляется это путем опроса рукоборцев, а также нашими наблюдениями за ходом тренировки и ее результативности в одном и том же упражнении ежедневно и в разные дни и т.д.

Измерения уровня компонентов подготовленности (силы, быстроты, выносливости, гибкости, скорости и др.) проводятся путем контрольных упражнений, подобранных применительно к особенностям армрестлинга. Велико разнообразие контрольных упражнений, и с их помощью можно измерять уровни многих компонентов. Вместе с тем надо учитывать, что такие показатели большей частью свидетельствуют об уровне комплекса компонентов при ведущей роли основного среди них. Для более подробной характеристики подготовленности рукоборца, его физических, биомеханических, физиологических, психологических и интеллектуальных возможностей необходимо применять самые различные методы, в том числе медицинские и научные. Показатели приводятся на основе следующих положений: весь составленный нами комплекс контрольных упражнений по общей и специальной физической подготовленности 4 раза в год рекомендуем проводить в начале и середине подготовительного периода, то же - для соревновательного периода; более узкий круг контрольных упражнений для наблюдения за динамикой наиболее важных физических качеств и выявления отставания в

функциональных и двигательных навыках рукоборца - не менее 1 раза в месяц; найти отстающие звенья (компоненты) можно также работой до сильного утомления. В этом случае рукоборец субъективно определяет, когда дает о себе знать сначала одна трудность, потом другая, потом третья и т.д. Разумеется, это может возникнуть в сумме. Наблюдая за рукоборцем в этом опыте, увидите, как и что изменяется в его движениях, они тоже скажут о многом. Сроки контроля приводят в соответствие с особенностями периодизации тренировки в армрестлинге и календарем состязаний, наблюдение за уровнем спортивной техники анализ ошибок и ходом совершенствования может осуществляться с помощью видеосъемки, как соревновательных поединков, так и тренировочных (с последующим анализом и совместным разбором тренера и спортсмена). По возможности используются специальные приборы срочной информации.

Постоянно применяются:

визуальный метод определения изменений в технике (за столом), которым выявляется эффективность и результативность движений, и т.д.;

наблюдение за ходом совершенствования тактики ведется визуально, с помощью графической записи и приборов;

фиксирование всех результатов, показанных рукоборцем в прикидках и соревнованиях любого масштаба с указанием задач, которые были в них поставлены (показать наивысший результат, проверить тактический вариант и др.).

Результаты поединка служат основными показателями подготовленности армрестлеров и их состояния. Кроме того, силы спортсменов проверяют в прикидках на тренировке. Результаты в армрестлинге говорят об очень многом и, безусловно, позволяют определить уровень подготовленности в целом. Конечно, надо учесть, что подавляющее большинство рукоборцев, как правило, достигают в прикидках меньших успехов, нежели в соревнованиях.

Армрестлерам необходимо при выполнении упражнений обращать внимание на свои ощущения.

Эта субъективная информация очень полезна. Например, чувство растяжения мышц-антагонистов говорит о малой гибкости; значительное утомление мышц, ощущение боли в них - о недостаточной силе и слабой специальной выносливости, о нарушении ритма и правильности дыхания, малой интенсивности и др.; возникновение большого возбуждения – о неуверенности перед упражнением и недостаточной смелости.

Одним из основополагающих принципов спортивной тренировки является вариативность. Для стимуляции фазовых сдвигов, которые возникают под воздействием стресса, коим, несомненно, является силовая или любая другая тренировка, необходимо соответствующим образом видоизменять тренировочный процесс (П.В. Живора.,1999). С ростом спортивного мастерства нужно не только менять количественные показатели нагрузки (тренировочный объем), но и видоизменять качественные показатели, например, интенсивность. Кроме того, нужно выделять отдельное внимание развитию специальных спортивных качеств: выносливости, силы, быстроты, ловкости, координации и других.

Соответственно, тренировочный процесс представляется не как однородное действие, а всесторонне физически развивающее, способствующее улучшению различных качеств атлета. Именно поэтому целесообразно делить цикл подготовки спортсмена-силовика на соответствующие периоды. Эмпирическим путем установлены сами периоды, а также их последовательность и длительность:

- период совершенствования выносливости (6-20 недель);
- период повышения силы (6-12 недель);
- период повышения скорости движений, координации (6-10 недель);

- период выхода на пик силы, непосредственно перед соревнованиями (8-10 недель).

Такие периоды выбраны потому, прежде всего, когда атлет начинает подготовку, необходимо развить силовую выносливость, которая станет фундаментом для дальнейшего совершенствования других качеств. Без выносливости атлет не может объемно тренироваться, не может длительно совершать интенсивную работу. Именно поэтому в период совершенствования силовой выносливости закладывается та база, которая впоследствии развивается – атлет совершенствует иные качества за счет приобретенной выносливости.

Требования данного периода обуславливают соответствующий характер тренировок. В комплекс целесообразно включить аэробные упражнения, а в основных тренировочных упражнениях число повторений не должно опускаться ниже 8. Предпочтительно выполнение 8, 10, 12, 15 или 20 повторений в подходе. Число подходов в отдельном упражнении достаточно вариативно: 1-6. Упражнения на 20 повторений, как правило, выполняются только в одном подходе из-за сильного утомления и истощения резервов организма.

Кроме того, при тренировке выносливости целесообразно увеличить время, в течение которого мышца находится под нагрузкой. Это обуславливает медленный темп выполнения тренировочных упражнений. Вспомогательные упражнения в основном обще развивающие – они несут цель повышения выносливости отдельных мышечных групп.

Когда атлет уже приобрел достаточную выносливость, можно приступать непосредственно к построению силы. Для увеличения силы число повторений в подходе снижается и составляет 4-6; количество подходов наоборот возрастает и варьируется в диапазоне 3-6. Темп выполнения упражнений повышается. В данном периоде спортсмен осуществляет непосредственно увеличение силы. Обще развивающие вспомогательные

упражнения постепенно замещаются на упражнения, призванные нивелировать слабые места атлета, а также на те, которые улучшают мощность и скорость. Тем не менее, определенная часть обще развивающих упражнений по-прежнему присутствует в комплексе.

Как известно, результат в силовом тренинге зависит не только от абсолютных показателей силы мышц. Также очень важно техническое мастерство, скорость, мощность, координация движений, то есть способность атлета эффективно реализовывать свою силу в определенных условиях. Период по увеличению скорости движений и координации имеет цель повысить скорость выполнения упражнений, добавить в движение мощность и быстроту. Не менее большое значение имеет сохранение технического навыка при росте скорости, именно поэтому в рамках данного периода также реализовываются цели повышения координации движений, быстроты и ловкости (А.Л.Бражник, 2010).

Количество повторений в подходе в рамках периода по совершенствованию скорости еще сильнее снижается. Могут применяться синглы (подходы на 1 повторение), а также дубли (подходы на 2 повторения). Число повторений не превышает 6, а количество подходов 3-6. Основную часть комплекса составляют динамические упражнения, например, скоростные жимы, выпрыгивания или быстрый бег на короткие дистанции. Вспомогательные упражнения в рамках данного периода являются специальными, рассчитанными, прежде всего, на развитие мощности и быстроты. Тем не менее, допускается использование и общеразвивающих упражнений. Система подходов-повторений во всех вспомогательных упражнения должна быть абсолютно такой же, как и в основных движениях (Е.Н.Захаров, 1994).

Период выхода на пик силы имеет цель подытожить всю подготовку атлета и таким образом вывести его на пик спортивной формы. Естественно, данный период лучше проводить непосредственно перед соревнованиями,

чтобы показать максимальный результат. Количество повторений в подходе не превышает 4, темп – максимально взрывной, скоростной. Если атлет испытывает недостаток скорости или мощности, то следует также добавить скоростные, динамические упражнения. Количество подходов: 3-6. Вспомогательные упражнения могут вовсе исключаться, но, как правило, все еще присутствуют в комплексе, в особенности специальные. Могут быть также и общеразвивающие упражнения – в основном это движения для повышения тонуса антагонистов или же призванные закачивать суставы и связки с целью предотвращения травм (трицепс на блоке).

Смешивать различные периоды не рекомендуется, однако допускается тренировать основные движители в упражнении в раскладках, которые продиктованы периодом, а мышцы антагонисты в иных. Например, если у атлета-жимовика скоростной период, то можно тренировать антагонисты (бицепс, широчайшие) на выносливость, но только в том случае, если их тренировка в подобном ключе действительно необходима.

Следует отметить, что рекомендуется смешивать различные периоды, то есть параллельно прорабатывать, например, силу и выносливость. Все дело в том, что выносливость и сила – это отличающиеся качества. Аркадий Воробьев в своей книге «Тяжелая атлетика» пишет следующее:

«В настоящее время имеется ряд научных работ, в которых доказано, что тренировка на силу отрицательно сказывается на выработке выносливости в беге на длинные дистанции. В свою очередь, объемные тренировки на выносливость отрицательно влияют на развитие силы. Дело в том, что физиологический и биохимический характеры воздействия на организм силовых упражнений и упражнений на выносливость совершенно различны».

Соответственно, тренировки на выносливость могут препятствовать развитию силы и наоборот, что, естественно, является неприемлемым.

ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 . Методы исследования

В работе использовались следующие методы исследования:

1. Анализ данных научных литературных источников и тренировочных программ;
2. Педагогическое наблюдение;
3. Тестирование;
4. Педагогический эксперимент (формирующий, последовательный);
5. Методы математической статистики.
6. Хронометрирование.

В рамках магистерской работы был проведен анализ методической, научно- популярной литературы об армрестлинге, разных лет и авторов. Начиная с момента появления Армрестлинга в СССР, и по настоящее время, анализировались системы тренировок спортсменов высоких квалификаций: Кандидатов в мастера спорта и выше. Анализу подвергались источники с целью выявления особенностей силовой подготовки в армрестлинге. Изучалась общая характеристика методов и средств развития силовых качеств. Исследовались принципы и методы развития силовых качеств в армрестлинге. Анализировались возможности применения различных режимов работы мышц в процессе занятий армрестлингом спортсменов высокой квалификации.

Хронометрия. Проводилось измерение времени соревновательных схваток на чемпионатах России, Европы и Мира (2010-20117.), записанных на видео. Время измерялось с помощью электронного секундомера с дискретностью показаний 0,2 секунды.

Фиксировался интервал времени между командами судей, ограничивающими начало и конец поединка.

Хронометрия проводилась для определения вклада энергетических систем мышечного сокращения в соревновательное упражнение. Это необходимо, чтобы подобрать и разработать экспериментальную методику тренировок в подготовительном и соревновательных периодах.

В результате наблюдения и анализа тренировочных программ, занимающихся армрестлингом было выяснено: какие упражнения применяются в тренировочных комплексах для развития мышечной силы, сколько упражнений входит в тренировочные комплексы, диапазон повторений в одном подходе, продолжительность отдыхов между подходами.

Для получения данных уровня общей и специальной силовой подготовленности перед началом и по окончании эксперимента были протестированы спортсмены. Тестирование включало следующие упражнения:

- Тяга «Rolling Tunder» за столом для армрестлинга к подлокотнику;
- Кистевая динамометрия;
- Лазание по «ПегБорду» на время;
- подтягивание на вращающихся ручках диаметром 50мм;
- вис на перекладине на согнутой руке.

Целью тестирования каждого упражнения явилось:

1. Тяга «Rolling Tunder».

Выполняется за специальным столом для армрестлинга с профессиональной рукояткой «Rolling Tunder», диаметром 60 мм. Тяга выполняется с верхней точки кроссовера, таким образом что бы, угол троса относительно стола был приблизительно 45 градусов. Участнику необходимо поднять вес одной рукой, обхватив профессиональную рукоятку захватом в «замок». И подтащив к себе руку, зафиксировать локоть на подлокотнике стола. Каждому участнику предоставляется по 3 попытки. Лучший результат заносится в протокол тестирования.

2. Кистевая динамометрия.

Этот тест отражает уровень развития максимальной статической силы мышц-сгибателей пальцев. Тест проводится в положении, когда испытуемый стоит с отведенной в сторону прямой рукой, в которой находится динамометр и максимально сжимает его пальцами. Дается 3 попытки, результат определяется в килограммах и лучшая из попыток фиксируется в таблицу.

3.Лазание по «Пегборду» 1,5м. с согнутыми под рабочими для армрестлеров углами 45-110 градусов в локтевых суставах (тренажер, имитирующий движения альпинистов и скалолазов). Движения осуществляются при помощи специальных ручек, которые нужно вставлять в отверстия на доске. При этом пегборд вешается на стену вертикально, горизонтально или под углом. Подъем тела осуществляется исключительно за счет работы рук и мышц плечевого пояса, мышцы ног в движении практически не участвуют. Этот показатель отражает уровень развития взрывной силы, статической силы, мышц-сгибателей пальцев, плеча, спины. В исходном положении занимающийся располагается стоя на полу, руками захватив рукоятки. После команды «Марш!» занимающийся начинает залезать без помощи ног до вставления ручек в верхние отверстия «Пегборда». Фиксируется время в секундах.

4.Подтягивание на вращающихся ручках диаметром 50мм.

На параллельные перекладины, ширина между которыми 40 см были закреплены вращающиеся ручки диаметром 50 мм. По команде «Марш» испытуемые начинают подтягиваться с положения выпрямленных рук до уровня подбородка, при этом совершая сгибание кистей и сводя руки перед собой. Определение показателей максимальной динамической силы плечелучевой мышцы, предплечья, широчайших мышц спины, двуглавой мышцы плеча, плечевой мышцы, грудных мышц.

5. Вис на перекладине на согнутой руке.

Этот показатель отражает уровень развития статической силовой выносливости мышц-сгибателей пальцев, плеча, спины. При выполнении теста испытуемый принимает положение виса на перекладине, рука согнута под углом 90 градусов в локтевом суставе, хват в замок сверху. Как только испытуемый отпускает одну руку, включается секундомер. Результат определяется в секундах.

В последовательном формирующем эксперименте приняли участие армрестлеры 23-33 лет, занимающиеся армрестлингом не менее 6 лет. Всего 8 спортсменов, из них один мастер спорта России международного класса, 7 мастеров спорта России. Некоторые участники эксперимента являются членами основного состава или кандидатами в сборную команду России. Подготовительный период соответствовал первому экспериментальному этапу, соревновательный – второму.

Существенное отличие в тренировочных программах заключалось в том, что занимающиеся на 1 этапе экспериментальной работы (на подготовительном этапе годичного цикла) использовали такие дополнительные факторы силовой подготовки, включающие упражнения из арсенала кроссфита.

Методика развития силовых качеств у высококвалифицированных армрестлеров в соревновательном периоде базировалась на использовании специальных коротко амплитудных упражнений в динамическом режиме. Все упражнения выполняются в рабочих для армрестлинга углах в диапазоне приблизительно от 45 до 110 градусов в локтевом суставе.

В параграфе 3.1. перечислены эти упражнения и особенности их выполнения.

Кроме этого в каждой группе уделялось большое внимание общей физической подготовке, совершенствованию техники борьбы, тренировочным поединкам.

Полученный в ходе исследования материал был обработан методами математической статистики. При статистической обработке данных использовались общепринятые методы расчета основных характеристик выборочных распределений. Для характеристики изучаемых признаков вычислялось среднее арифметическое значение результатов измерений – \bar{X} . Для определения меры представительства полученной средней арифметической величины по отношению к генеральной совокупности вычислялась средняя ошибка среднего арифметического – m . С целью определения эффективности экспериментальной методики устанавливалась достоверность различий величины изучаемых признаков до и после эксперимента по t -критерию Стьюдента (Ю.Д.Железняк, 2002).

2.2. Организация исследования

Исследование проводилось в несколько этапов.

Первый этап – с 1 февраля 2016 года до 1 июня 2016 года. На первом этапе осуществлялся анализ литературных источников по проблеме исследования, формировался научно-методический аппарат, разрабатывалась экспериментальная методика, проводился констатирующий эксперимент.

На втором этапе - осуществлялся подбор испытуемых, проводилось предварительное тестирование, формирующий эксперимент. Последовательный формирующий эксперимент проводился с 1 октября 2016 года по 1 января 2017 года (подготовительный период) и с 1 января по 1 марта 2017 (соревновательный период) на базе тренажерного зала С/К «Юбилейный» г. Калуга и спортивного зала кроссфита - «Логово Зверя» г. Калуга. Занятия в группе на обоих этапах проводились 3 раза в неделю по понедельникам, средам и пятницам. Продолжительность каждого тренировочного занятия составляла от 100 до 120 мин. Общий объем тренировочной работы составил 160 часов.

Третий этап - заключительный (март-октябрь 2017) – включал в себя проведение итогового тестирования, статистическую обработку полученных результатов, оформление дипломной работы в целом.

Глава 3 ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ АРМРЕСТЛЕРОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ МЕЗОЦИКЛАХ

3.1 Содержание занятий в группах

В таблице 3.1 представлены комплексы упражнений, используемых для силовой подготовки армрестлеров высокой квалификации в подготовительный мезоцикл.

Таблица 3.1.

Программа занятий подготовительного периода

№ п\п	Используемые упражнения	Подходы	Повторения	Метод, методический прием	Рекомендации к выполнению
1 день					
1	Разминка с элементами Кроссфита, 500 метров «сайкл» 10- раз «бёрпи»	3	1	Повторных усилий	Круговая система. Средний темп 250 ватт.
2	Приседания со штангой над головой (оверхед)	3	12, 9, 6	Повторных усилий	Не глубокий присед, вес 20, 30, 40% от максимального.
3	Жим штанги, лежа от груди	5	12, 10, 8, 6	Повторных усилий	С фиксацией в нижней и верхней точке

4	Отжимания на брусьях с весом	4	12, 10, 8, 6	Повторных усилий	Со сгибанием рук не меньше угла 90 %
5	Сушинация с лямкой на кроссовере	5	10-14	До отказа	Стоя
6	Фронтальное боковое движение за столом на кроссовере с цилиндрической ручкой диаметром 50 мм	6	10-16	Повторных усилий	Максимально быстро
7	Сгибание кисти с грифом в наклоне на колене	4	8-10	Повторных усилий	Стоя в наклоне, спина прямая
2 день					
1	Разминка с элементами кроссфита «Джампинг Джек», 500 метров. концепт «гребля»,	3	1	Плиометрический	С паузой между подходами 1 мин
2	Броски медбола	3	10-15	Плиометрический	7-9 кг

3	Подтягивания на кольцах со сведением перед собой	5	10-12	Динамический	С не полным выпрямлением рук
4	Подъём W- образной штанги на бицепс средним хватом стоя	4-6	14-5	Динамический	Без «Читинга» С фиксацией в верхней точке
5	Отведение с лямкой или половиной гантели в наклоне	4-6	12-6	До отказа	Стоя в полуприсяде
6	Упражнение – имитация борьба в крюк за столом с резиновой петлей.	4-6	10-6	Изометрических усилий	С пиковым сокращением и фиксацией
7	Сгибание руки с ручкой 50мм за столом	4-6	8-10	Концентрический	В стартовой позиции за столом
3 день					
1	Прыжки на тумбу (box jump)	3	12-15	Плиометрический	Быстрый темп
2	Тяга с помощью Каната и толкание специальных саней	3	1	Динамических усилий	Быстрый темп
3	Тяга с верхнего блока с ручкой одной рукой к плечу сидя	5-6	12-6	Динамический	С небольшим отклонением назад

4	Подъём Z- образной штанги узким (молотковым) хватом стоя.	4-6	12-6	Повторных усилий	Желательно с тяжелоатлетическим поясом
5	Пронация на весу с лямкой	4-6	16-8	До отказа	Стоя в наклоне
6	Тяга штанги к поясу в наклоне	4-6	14-8	Динамических усилий	С прямой спиной
7	Толкание гири вверх /в сторону стоя	4-6	8-12	Динамических усилий	Без помощи ног
8	Удержание диска щипковым хватом	4-6	8-12 сек.	Изометрический	Рука согнута в локте

Подробнее остановимся на описании некоторых упражнений.

Берпи (бурпи, burpee) – это составное плиометрическое упражнение из дисциплины кроссфит. Составное – потому что оно является мини-комплексом из более простых упражнений (отжиманий, приседаний, выпрыгиваний), выполняемым без перерывов.

Оверхед - приседания со штангой над головой.

Джампинг Джек – прыжки с разведением ног и махами руками.

Броски Медбола (мяча весом 9кг) из приседа на высоту 3 метра из приседа.

Бокс Джамп – запрыгивание, спрыгивания с тумбы высотой 50 см двумя ногами одновременно.

Тяга с помощью каната и толкание специальных саней - на специальные сани устанавливается вес. К ним привязывается канат. Упражнение делится на два этапа. Сначала спортсмен тянет к себе сани (10 м), используя канат, затем упиравшись в сани руками толкает их вперед (10 м).

В подготовительном периоде использовались не только общеподготовительные, но специальные упражнения, также были использованы элементы современного популярного направления функционального тренинга «Кроссфит».

Приседания со штангой перед основной специальной нагрузкой, жим ногами, как приседания, 3-4 подхода с весом 50-70 % от максимального, на количество повторений от 12 до 20. Эти упражнения применялись для подготовки организма к эффективной работе со специальными упражнениями, которые включали в себя упражнения указанные в таблице.

Помимо метода повторных усилий, изометрического и плиометрического развития силовых качеств, так же были использованы методы динамических усилий, до отказа, а так же динамический и повторный.

Рекомендуемый отдых между подходами силовых упражнений составлял до 2 минут, при этом особое внимание уделялось индивидуальной скорости восстановления каждого испытуемого. Для этого у занимающихся в паузах отдыха измерялась частота сердечных сокращений. Пульс подсчитывался на лучевой или на сонной артерии. К следующему упражнению или подходу рекомендовалось приступать при пульсе в диапазоне 90 – 100 ударов в минуту.

Структура каждого тренировочного занятия состояла из трех традиционных частей. Подготовительная часть занятия в обеих группах продолжалась 10 – 15 минут и включала в себя общие и развивающие упражнения на месте и в движении без предметов. Эти упражнения выполнялись для всех частей тела: шеи, плечевого пояса, рук, туловища, пояса

нижних конечностей и ног. Упражнения подбирались таким образом, чтобы были задействованы все суставы. Также выполнялись упражнения на растягивание основных мышечных групп.

В основной части занятий применялась специальная разминка перед каждым упражнением. Разминка включала в себя 1-3 подхода предстоящего упражнения с весом 20-50% от рабочего в 10 – 15 повторениях. Целью этого подхода была подготовка мышц, связок и суставов к предстоящей работе, а также активизация нервно – мышечных связей, обеспечивающих правильную технику выполнения упражнений.

В паузах отдыха между подходами рекомендовалось выполнение упражнений на растягивание работающих мышц.

В таблице 3.2 представлены комплексы упражнений, используемых для силовой подготовки армрестлеров высокой квалификации в соревновательном мезоцикле.

В соревновательном периоде тренировочного процесса использовались только коротко амплитудные упражнения, максимально схожие с имитацией соревновательной борьбы за столом с разными отягощениями. При использовании адаптированного и специального инвентаря, ручки, ремни, лямки, резиновые петли, и т.д.

Основным отличием в программах силовой подготовки на подготовительном и соревновательном этапах было следующее: на соревновательном этапе использовались преимущественно следующие методы развития силовых и скоростных качеств: многократных скоростно-динамических напряжений и повторений, скоростно-изометрических повторений и усилий, соревновательный, динамических усилий, повторных усилий. Использовались в основном узконаправленные специальные упражнения (указанные в таблице 3.2)

**Программа тренировочных занятий недельного микроцикла в
соревновательном периоде**

№ п\п	Используемые упражнения	Подходы	Повторения	Метод, режим работы мышц	Рекомендации к выполнению
1 день					
1	Сведение рук перед собой на тренажере «Бабочка»	4-6	12-4	Изокинетический	С фиксацией при сведении
2	Имитация контратаки с цилиндрической ручкой за столом с нижнего блока.	4-6	12-2	Концентрический	С разгибанием кисти и пальцев в нижней точке
3	Сушинация с лямкой на кроссовере за столом.	4-6	12-4	Многократных скоростно-динамических повторений.	Фронтальная нагрузка
4	Имитация атаки в крюк за столом с верхнего блока с конусной ручкой	4-6	12-2	Многократных скоростно-изометрических повторений	Ручка широкой частью на мизинец
5	Сгибание кисти с	4-6	12-2	Многократных	Нагрузка

	упором в спинку скамьи с цилиндрической ручкой			скоростно-динамических напряжений	параллельно или сверху под углом 45%
6	Имитация борьбы в крюк с резиновым жгутом по команде	4-5	6-8	Соревновательный	Максимально быстро
2 день					
1	Лазание по Пегборду	4	1,5 метра	Динамических усилий	С максимально коротким углом в локтях
2	Тяга саней для кроссфита за канат с фиксацией плеча и предплечья и поворотом корпуса	3	10 метров	Динамических усилий	С максимальной короткой амплитудой движения в руках
3	Отработка атакующего удержания.	4	6-8 раз по 4-6 сек.	Скоростно-изометрических упражнений.	Под команду
4	Борьба за захват с партнером за столом.	4	20-60 сек	Соревновательный	Навязать удобное положение за-

					хвата
5	Сжатие пальцев с лямкой на тренажере	4	10-4	Повторных усилий.	С фиксацией
6	Отработка стартового движения с партнёром	4-5	10-4	Соревновательный	По команде
7	Отведение с лямкой с нижнего блока	4-6	8-10	Повторных усилий	С упором предплечья
3 день					
1	Подтягивания на конусных ручках со сведением перед собой и скручиванием кистей	4-6	10-2	Множественных скоростно-динамических усилий	С неполным разгибанием рук.
2	Подъем вертикальной гантели на скамье Скотта (молотковый хват)	4-6	12-2	Динамических усилий.	С небольшим сгибанием кисти.
3	Пронация с лямкой за столом со среднего блока	4-6	12-2	Множественных скоростно-динамических напряжений	С зафиксированными рабочими углами.
4	Отработка атаки верхом с партне-	3	6-8	Соревновательный	Под команду

	ром за столом				
5	Отработка атаки верхом на кроссовере за столом с конусной ручкой	4	6-8	Скоростно – изометрических усилий	Широкой частью ручки вверх
6	Сгибание раскручивающейся ручки на скамье с верхнего блока.	5	10-4	Концентрический	С раскатыванием на пальцы
7	Борьба с вариативным заданием	4	6-8	Соревновательный	Среагировать контратакой на старт противника без команды

Рекомендуемый отдых между подходами силовых упражнений составлял до 2 минут. В основной части занятий применялась специальная разминка перед каждым упражнением. Разминка включала в себя 1-2 подхода предстоящего упражнения с весом 30- 50% от рабочего в 10 – 20 повторениях. Целью этого подхода была подготовка мышц, связок и суставов к предстоящей работе, а также активизация нервно – мышечных связей, обеспечивающих правильную технику выполнения упражнений.

В паузах отдыха между подходами рекомендовалось выполнение упражнений на растягивание работающих мышц.

В заключительной части использовались упражнения на растягивание и расслабление.

3.2. Анализ эффективности применяемых методик

По окончании эксперимента было проведено итоговое тестирование по всем показателям, как в контрольной, так и в экспериментальной группах. Результаты тестирования подверглись математической обработке по Т-критерию Стьюдента.

Результаты математической обработки отражены в таблице 3.3.

Для проведения анализа эффективности применяемых методик, мы определили уровень прироста по всем тестируемым показателям. Из таблицы 3.3 видно, что по окончании первого этапа формирующего эксперимента произошло улучшение результатов по всем измеряемым показателям, но достоверные различия обнаружены только по показателям «Лазание по «Пегборду» и подтягивания на вращающихся ручках.

Таблица 3.3

Сравнение результатов предварительного и итогового тестирования на первом этапе эксперимента

Контрольные упражнения	Начало	Окончание	t	p
	X ± m	X ± m		
Тяга «Rolling Tunder» за столом кг	60.4 ± 4.9	62.4 ± 5.0	1.2	> 0.05
Кистевая динамометрия, кг.	76.1 ± 3.0	78.2 ± 3.2	2.1	> 0.05
Лазание по «Пегборду» сек	11.6 ± 1.2	9.1 ± 1.3	2.5	< 0.05
Подтягивания на вращающихся ручках	8.9 ± 0.9	12.1 ± 1.1	3.2	< 0.05
Вис на перекладине на согнутой руке 90%	17.6 ± 2.3	18.9 ± 2.2	1.3	> 0.05

Результаты математической обработки результатов тестирования позволяют говорить о том, что использование разработанной нами методики развития силовых качеств у армрестлеров высокой квалификации в

подготовительном периоде годового цикла с использованием дополнительных факторов силовой подготовки, включающих элементы кроссфита, позволяет более эффективно вести подготовку к соревновательной деятельности.

Результаты математической обработки эффективности применяемых методик в соревновательном периоде отражены в таблице 3.4. Для проведения анализа эффективности применяемых методик, мы определили уровень прироста по всем тестируемым показателям в каждой группе. Также мы сравнили результаты итогового тестирования по итогам подготовительного периода с результатами итогового тестирования соревновательного периода.

Таблица 3.4

Сравнение результатов предварительного и итогового тестирования на втором этапе эксперимента

Контрольные упражнения	Начало	Окончание	t	p
	$X \pm m$	$X \pm m$		
Тяга «Rolling Tunder»за столом кг	62.4± 5.0	65.8± 5.1	2.4	< 0.05
Кистевая динамометрия, кг.	78.2± 3.2	81.6± 3.2	2.4	< 0.05
Лазание по «Пегборду» сек	10.1± 1.3	8.0± 1.2	2.2	< 0.05
Подтягивания на вращающихся ручках	12.1±1.1	14.3±1.3	2.2	< 0.05
Вис на перекладине на согнутой руке 90%	18.9± 2.2	22.2± 2.3	3.3	< 0.05

Из таблицы 3.4 видно, что в экспериментальной группе достоверный прирост наблюдается по всем показателям, который составил: в тяге «Rolling Tunder»за столом - 2,4 кг.; кистевой динамометрии - 2,4 кг., лазании по

«Пегборду» - 2,2 сек., подтягивании на вращающихся ручках - 2,2 раз, висе на перекладине на согнутой руке - 3,3 сек.

Таким образом, очевидно, что тренировочная программа на втором этапе формирующего эксперимента, включающая в себя специальные упражнения, выполненные с короткой амплитудой, является весьма эффективной, для подготовки армрестлеров высшей квалификации к соревновательной деятельности,

Выводы

1. Проведенный нами анализ результатов хронометрирования 181 поединка в условиях чемпионатов Европы и Мира показал, что 88% из них длятся менее 10 секунд, при этом более 35% из них заканчиваются практически одним движением длятся менее 1 секунды. В тоже время некоторые поединки длятся до одной минуты и более. По результатам хронометрирования установлено, что в условиях соревновательного поединка подавляющее большинство спортсменов проявляют взрывную силу, поэтому для армрестлинга наиболее важны фосфагенная энергетическая система, в частности ее мощность, и лактатная энергетическая система.

2. Результаты математической обработки данных тестирования позволяют говорить о том, что использование разработанной нами методики развития силовых качеств у высококвалифицированных армрестлеров в подготовительном периоде годового цикла с использованием дополнительных факторов силовой подготовки, включающих упражнения из арсенала Кроссфита, позволяет более эффективно вести подготовку к соревновательной деятельности.

3. Методика развития силовых качеств у армрестлеров высокой квалификации в соревновательном периоде эффективна при использовании метода многократных скоростно-динамических напряжений и скоростно-изометрических упражнений с короткой амплитудой и короткими (рабочими) углами.

4. Выявлено, что наибольший эффект в развитии скоростно-силовых качеств армрестлеров высшей квалификации дает комбинированная нагрузка при различных сочетаниях режимов работы мышц.

Практические рекомендации

Использование в подготовительном периоде армрестлерами высокой квалификации элементов и упражнений из кроссфита, плодотворно сказывается на улучшении силовой подготовленности в подготовительном периоде.

Наиболее эффективными оказались упражнения с элементами кроссфита: 500 метров «сайкл», 10 раз «бёрпи», фронтальное боковое движение за столом на кроссовере с цилиндрической ручкой диаметром 50 мм, «Джампинг Джек», 500 метров, концепт «гребля», броски медбола, подтягивания на кольцах со сведением перед собой, имитация борьбы в крюк за столом с резиновой петлей.

Показали высокую эффективность также следующие упражнения из арсенала кроссфита: прыжки на тумбу (box jump), тяга с помощью каната и толкание специальных саней. Их рекомендуется выполнять 1 раз в недельном микроцикле 3 подхода по 10-20 повторений.

Силовые упражнения в соревновательном периоде рекомендуется выполнять с короткой амплитудой и в рабочих углах, характерных для соревновательной деятельности армрестлеров. В их числе: имитация контратаки с цилиндрической ручкой за столом с нижнего блока, имитация атаки в крюк за столом с верхнего блока с конусной ручкой, сгибание кисти с упором в спинку скамьи с цилиндрической ручкой, имитация борьбы в крюк с резиновым жгутом по команде, подтягивания на конусных ручках со сведением перед собой и скручиванием кистей, сгибание раскручивающейся ручки на скамье с верхнего блока, борьба с вариативным заданием. Их рекомендуется выполнять 1 раз в недельном микроцикле по 4-6 подходов, от 12 до 2 повторений.

Так же в соревновательном периоде рекомендуется к применению метод скоростно-изометрических упражнений - быстрое изометрическое напряжение с последующим удержанием достигнутого уровня усилия в коротких углах, в упражнениях, максимально приближенных к соревновательным движениям.

Данный метод применялся нами в упражнениях соревновательного периода подготовки в недельном микроцикле.

К выполнению всех упражнений стоит приступать только после предварительной качественной разминки и разогрева. Под присмотром и контролем тренера. Так же во многих, особенно специальных упражнениях, стоит делать акцент на правильность выполнения упражнений, а не на поднимаемые веса.

Список используемой литературы

1. Аруин А.С. Эргономическая биомеханика [Текст] / А.С. Аруин, В.М. Зациорский - М., 1989. - 247с.
2. Ахмедшин И.Г. Правила соревнований по борьбе руками [Текст] / И.Г. Ахмедшин, П.В. Живора, Б.А. Подливаев.- Университет, - М.: - 1990. - 18с.
3. Ахмедшин И.Г. Борьба руками - вид спорта [Текст] / И.Г.Ахмедшин, П.В. Живора, Б.А. Подливаев, П.А. Рожков // Физическая культура в школе. - М.-1990.-№10
4. Ахметзянов Ф.Ю. Армспорт. Специализированные тренировочные программы [Текст] / Ф.Ю. Ахтемзянов, Б.А. Акишин. - Казань: КГТУ, 2006. - 71 с.
5. Базоркин А.М. Процесс совершенствования двигательных действий армрестлеров высокого класса: дис. ...канд. пед. наук [Текст] / А.М. Базоркин. – Нальчик, 2005. – 139 с.
6. Борзяк Э.И. Анатомия человека: В двух томах [Текст] / и др.; Под ред. М.П. Сапина. - 2 изд., перераб. и доп. - М.: Медицина, Волкова Л.И., Добровольская Е.А 1993. - 544с.
7. Балько, П.А. Алгоритмы анализа и управления временной структурой и структурой соревновательной деятельности в пауэрлифтинге [Текст]/ Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта, 2008. – № 3 (37). – С. 17–20.
8. Бельский, И.В. Системы эффективной тренировки. Армрестлинг. Бодибилдинг. Бенчпресс. Пауэрлифтинг [Текст] / И.В. Бельский. – Мн.: ООО «Вида-Н», 2002. – 352 с.
9. Бойко, В.Ф. Физическая подготовка борцов. [Текст] / В.Ф.Бойко, Г.В. Данько Киев: Олимпийская литература. – 2004. – 223 с.

10. Бражник А.Л. Эффективные методики развития силы. Атлетическая подготовка, армрестлинг, пауэрлифтинг [Текст] / А.Л. Бражник. – Харьков: ФЛП Дудукчан И.М., 2010. – 264с.
11. Бельский И.В. Системы эффективной тренировки: армрестлинг. Бодибилдинг. Бинчпресс. Пауэрлифтинг [Текст] / И.В. Бельский. – Минск: Изд-во ВИДА+Р, 2013. – 652 с.
12. Богатырев С.А. Профессионально-прикладная физическая подготовка спортсменов, занимающихся спортивными видами единоборств [Текст] / С.А. Богатырев // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. - 2016. - № 1. - С. 8-17.
13. Верхошанский Ю.В. Горизонты научной теории и методологии спортивной тренировки [Текст] / Ю.В. Верхошанский – 1998. – № 7. – С. 41-54.
14. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. [Текст] / Ю.В. Верхошанский - М.: Советский спорт, 2013. - 216 с.
15. Виноградов Г.П. Атлетизм: теория и методика тренировки [Текст] / Г.П.Виноградов – М.: Советский спорт, Г.П. Виноградов - 2009. – 328 с.
16. Воронков А.В. Особенности развития силы мышц-сгибателей кисти и пальцев в армрестлинге. Культура физическая и здоровье. [Текст] / Никулин, И.Н., Филатов, М.С..- № 4, 2010.
17. Воронков А.В. К вопросу о контроле совершенствования силовой подготовленности студентов, занимающихся армспортом. [Текст] / А.В. Воронков, И.Н. Никулин, Ф.И. Собянин, 2014. – № 2. - С. 3-6.
18. Вржесневский В.В. Последствие нагрузки, полученной во время тренировочного урока, и построение малого (недельного) цикла тренировки . [Текст] / В.В. Вржесневский – М.: Физкультура и спорт, 1966. – С. 25–32.
19. Галашко, Н.И. Армспорт. [Текст] / Галашко Н.И., Галашко А.И. - Методические рекомендации. – Харьков, 2000 г.

20. Гандельсман А.Б. Физиологические основы методики спортивной тренировки [Текст] / А.Б. Гандельсман, К.М. Смирнов. - М.: Физкультура и спорт, 2008. - 232 с.
21. Гузь С.М. Средства и методы развития силы на этапе предварительной подготовки в силовом троеборье [Текст] / С.М.Гузь // Ученые записки им. В.П. Лесгафта.– 2009. - № 6. – С. 28-32.
22. Гузь С.М. Структура и содержание макроциклов на этапе углублённой тренировки в силовом троеборье [Текст] / С.М.Гузь // Ученые записки университета им. В.П. Лесгафта.– 2011. – № 8. – С. 61-66.
23. Дмитрук С.С. Биомеханические критерии рациональных технических действий в армспорте: автореферат дис. канд. пед. наук: 13.00.04 [Текст] / С.С. Дмитрук; РГАФК. – М., 1999. – 24 с.
24. Живора П.В. Армспорт: техника, тактика, методика обучения [Текст] / П.В.Живора, А.И.Рахматов. - Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «академия», 2001. – 112 с.
25. Живора П.В. Теория и методика армспорта [Текст] / П.В.Живора. - Учебная программа. – М.: 2002. – 48 с.
26. Живора П.В. Биомеханические основы армспорта [Текст] / Живора П.В., Шалманов А.А., Дмитрук С.С., Грушников И.С., Никитин С.А. Методические разработки для слушателей ФПК и студентов специализации армспорта. М., 1999.
27. Захаров, Е.Н., Энциклопедия физической подготовки (методические основы развития физических качеств) [Текст] / Захаров Е.Н., Карасев А.В., Сафонов А.А.. – М.: Лептос, 1994. – 368 с.
28. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания [Текст]: / В.М.Зациорский. 3-е изд. – М.: Советский спорт, 2009 -200с.

29. Зимкин, Н.В. Физиологическая характеристика мышечной силы, скорости движений, выносливости и ловкости [Текст] / Н.В. Зимкин. – М.: Мысль, 1996. - 240 с.
30. Ингерлейб М.Б. Анатомия физических упражнений [Текст] / М.Б. Ингерлейб. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 187 с.
31. Матвеев, Л.П. Основы спортивной тренировки [Текст] / Л.П. Матвеев. - М.: Физкультура и спорт, 1997. - 280 с.
32. Павлов В.И. Некоторые педагогические проблемы в тренерской работе по обучению техники соревновательных приемов в армрестлинге [Текст] / В.И. Павлов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2008. - № 9. – С. 69 -72.
33. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: Учебник [для тренеров]: в 2 кн. [Текст] / В.Н. Платонов. – К.: Олимп. лит. 2015. – Кн. 1. – 2015. – 680 с.
34. Подригало Л.В. Изучение и оценка взаимосвязей показателей, характеризующих функциональное состояние кисти спортсменов армспорта [Текст] / Л.В. Подригало . - 2013. - № 3. - С. 46-49.
35. Рыбальский П.И. Структура и содержание тренировочных микроциклов различной направленности в зависимости от характеристик соревновательных упражнений в пауэрлифтинге: [Текст] / Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - М., 2000. - 22 с.
36. Саадулаев А.М. Совершенствование скоростно-силовых качеств высококвалифицированных спортсменов в армспорте [Текст] / Саадулаев А.М., Махмудов М.М., Идрисов М.Ш: материалы Междунар. науч. конф. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2015. – С. 78-85.
37. Свечкарёв В.Г. Автоматизированная система управления адаптивного воздействия для тренировки в армспорте [Текст] / В.Г. Свечкарёв, А.М.

- Базоркин // Новые технологии: Сб. науч. тр. МГТУ. - Майкоп, 2015. - С. 259-261.
38. Скоробогатько, А.В. Армспорт: учебно-методическое пособие [Текст] / А.В. Скоробогатько, М.В. Перфильев – Ижевск: УдГУ, 2008. – 74 с.
39. Суслов Ф.П. Современная система спортивной подготовки [Текст] / Под ред.. Суслов Ф.П, Сыча В.Л., Шустина Б.Н. – М.: СААМ, 2015. – 448 с.
40. Тарасов М.А. Армирестлинг в практике физического воспитания студентов [Электронный ресурс]: метод. указания / Ю.В. Матвеев, Л.А. Скавинская, М.А. Тарасов. - Оренбург: ОГУ, 2012. - 45 с. Режим доступа: <http://www.rucont.ru>
41. Терехов Л.Л. Тренировка в армирестлинге [Текст] / Л.Л. Терехов, А.С. Пелих, Л.А. Терехова. - М.: Физкультура и спорт, 2005. – 248 с.
42. Терзи К.Г. Взаимосвязь силовых показателей с результатами соревновательной деятельности армирестлеров различной классификации [Текст] / К.Г. Терзи // Символ науки. - 2016. - № 2 . - С. 186-189.
43. Усанов Е.И. Армирестлинг – борьба на руках: Учебное пособие. [Текст] / Е.И.Усанов, Чугина, Л.В. - М.: Изд-во РУДН, 2006. – 242 с.
44. Холодов, Ж.К. . Теория и методика Физического воспитания и спорта. [Текст] /Ж.К.Холодов, В.С. Кузнецов - М.: Академия, 2004. - 169 с.
45. Холопов В.А. Построение тренировочных нагрузок в микро- и мезоциклах на базовом этапе годового цикла подготовки пауэрлифтеров высших разрядов [Текст] / В.А.Холопов // Вестник спортивной науки. - 2007. - № 4. - С. 62-64.
46. Биохимия: Учеб. для ин-тов физ. культ. [Текст] / Под ред. В.В. Меньшикова, Н.И. Волкова. - М.: Физкультура и спорт, 1986. - 384с.
47. Фомин Н.А. Физиологические основы двигательной активности [Текст] / Н.А.Фомин. Ю.Н.Вавилов - М.: Физкультура и спорт,1991.- 224с.

Приложение 1**Влияние физических качеств и телосложения на результативность по виду спорта армспорт**

Физические качества и телосложение	Уровень влияния
Скоростные способности	3
Мышечная сила	3
Вестибулярная устойчивость	2
Выносливость	2
Гибкость	1
Координационные способности	2
Телосложение	1

Условные обозначения:

- 3 - значительное влияние;
- 2 - среднее влияние;
- 1 - незначительное влияние.

Техника выполнения некоторых упражнений экспериментальной программы занятий



Рис1. Техника выполнения упражнения «Оверхед»



Рис 2. Техника выполнения упражнения «броски медбола».



Рис.3 Контрольное упражнение Тяга «Rolling Tunder»за столом



Рис 4. Техника выполнения контрольных упражнений: вис на перекладине на согнутой руке 90%, подтягивания на вращающихся ручках.



Рис. 5. Контрольное упражнение: лазание по «пегборду» на время.



Рис 6. Техника выполнения упражнения: тяга и толкание саней.