

Оглавление

Введение	3
Глава 1. Скоростно-силовая подготовка самбистов 15-16 лет.....	7
1.1. Составные компоненты скоростно-силовых качеств	7
1.1.1. Структура скоростных качеств человека	8
1.1.2. Физиологические основы скоростно-силовых качеств ...	9
1.1.3. Характеристика скоростной, динамичной и «взрывной»	13
силы	
1.1.4. Развитие скоростно-силовых качеств самбистов.....	16
1.2. Анатомо-физиологические особенности спортсменов	
подросткового и юношеского возраста	20
Выводы по главе 1.....	25
Глава 2. Организация и методы исследования	26
2.1. Организация исследований	26
2.2. Методы исследования	29
Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение.....	33
3.1. Анализ и обсуждение результатов исследования.....	33
Выводы по главе 3.....	38
Заключение.....	40
Библиографический список	41
Приложения	46

Введение

Актуальность темы: в наши дни с быстрым развитием науки и техники, а также внедрением новых технологий во многих сферах деятельности, физический труд человека заменили современные типы роботов. Несмотря на это, некоторые виды деятельности предъявляют повышенные требования к психофизиологическим возможностям индивида, а также некоторым другим физическим качествам [7, 9]. Данное обстоятельство, прежде всего, относится к спортсменам, в том числе, которые занимаются борьбой самбо.

В свою очередь, самбо (сокращение от самозащита (самооборона) без оружия) – советский вид спортивного единоборства, а также комплексная система самозащиты, разработанная сотрудниками инструкторского и тренерского состава общества «Динамо» в 1930-е годы для подготовки офицеров НКВД и военнослужащих [29, 41]. Официальной датой рождения самбо принято считать 16 ноября 1938 года.

На данный момент самбо является относительно молодым, но довольно популярным и интенсивно развивающимся видом спортивного единоборства. Основанием технического арсенала самбо служит комплекс наиболее эффективных приёмов защиты и нападения, отобранных из различных видов боевых искусств и национальной борьбы многих народов мира. Число приёмов в арсенале самбо непрерывно прирастает по мере развития этого вида спортивного единоборства [37].

Философия самбо – не только вид спортивного единоборства и система противодействия противнику без применения оружия, но и система воспитания, способствующая развитию морально-волевых качеств, патриотизма и гражданственности [39].

Существует целый ряд методов развития скоростно-силовых качеств в самбо. В последние годы в подготовке представителей спортивных единоборств получил распространение так называемый метод сопряженных

воздействий - метод сопряженной тренировки. Суть его заключается в том, что в определенном тренировочном занятии через некоторые интервалы времени последовательно применяются средства специальной и общей физической подготовки. При этом сопряженное воздействие средств общей физической подготовки позволяет, с одной стороны, более эффективно воздействовать на процесс развития специальных качеств спортсмена, а с другой стороны, добиваться более эффективного восстановления после специальной работы

Метод сопряженного воздействия применяется в процессе совершенствования разученных двигательных действий, для улучшения их качественной основы, то есть результативности. При применении сопряженного метода необходимо обращать внимание на то, чтобы техника не искажалась и не нарушалась их целостная структура.

Актуальность проведения данных исследований обусловлена тем, что развитие спорта высших достижений, особенно в единоборствах (борьба самбо, дзюдо), характерно постоянным повышением требований к зрелищности. Данное требование привело к значительным изменениям правил проведения соревнований за счет резкой интенсификации тактики и техники соревновательных схваток. Что в свою очередь, потребовало пересмотра ряда требований, которые характеризуют степень скоростно-силовой подготовленности самбистов.

На данный момент, для того, чтобы быть успешным самбистом, недостаточно обладать знаниями в области технического исполнения приемов. Для этого, необходимо владеть комплексом приемов скоростно-силовых навыков, а также иметь развитые физические качества, которые позволяют одержать победу в процессе соревновательной схватки. Таким образом, применение метода сопряженного воздействия на развитие скоростно-силовых качеств самбистов 15-16 лет повысит их уровень выступления на соревнованиях разных уровней.

Объект исследования – скоростно-силовые качества.

Предмет исследования – влияние метода сопряженного воздействия на развитие скоростно-силовых качеств самбистов.

Цель работы: выявить эффективность влияния метода сопряженного воздействия на развитие скоростно-силовых качеств самбистов 15-16 лет.

Задачи работы:

- изучить научно-методическую литературу и интернет-источники по проблематике исследования;
- выявить особенности скоростно-силовой подготовки самбистов 15-16 лет;
- исследовать влияние метода сопряженного воздействия на развитие скоростно-силовых качеств самбистов 15-16 лет.

Гипотеза исследования: предполагается, что внедрение в тренировочный процесс самбистов метода сопряженной тренировки окажет значительное влияние на динамику развития скоростно-силовых качеств.

Анализ наиболее важных научных работ, посвященных ее основным проблемам. На первом этапе выполнения работы был проведен анализ научно-методической литературы по проблематике исследований. Кроме этого, было изучено и проанализировано интернет-ресурсы направленности усовершенствования скоростно-силовых качеств самбистов 15-16 лет с использованием современных методов.

Таким образом, изучение и анализ научно-методических работ представителей данного направления спортивной науки (единоборств), позволил получить теоретические знания, которые необходимы для создания программы физической подготовки самбистов 15-16 лет, а также для качественного проведения педагогического эксперимента с использованием метода сопряженного воздействия.

Так, к **основным научно-методическим источникам** отнесены работы авторов: Зезюлина М.В. [16], Рудмана Д.Л. [29], Туманяна Г.С. [34], Харлампиева А.А. [35], Чумакова Е.М. [37], Шестакова В.Б. [41], Школьникова Р.А. [42]. В данных научно-методических источниках

раскрыты основы избранного вида спорта – борьбы самбо. Ключевые положения в данных работах составляют современный технический и тактический арсенал борьбы самбо.

Кроме этого, при изучении научно-методической литературы, внимание привлекли работы «классиков» в области физиологии и анатомии человека авторов: Амосова Н.М. [2], Анохина П.К. [3], Бернштейна Н.А. [6]. Данные работы являются приоритетными при построении тренировочного процесса единоборцев в системе их многолетней подготовки. Знание психофизиологических и анатомических особенностей человеческого организма, качественным образом позволит тренерскому составу повысить уровень индивидуальной физической и технической подготовленности спортсменов-единоборцев. Что в свою очередь положительно скажется на соревновательном результате в целом.

Вопросы подготовки единоборцев на разных этапах многолетней подготовки представлены в работах: Волостных В.В. [8], Габова М.В. [9], Гаткина Е.Я. [10]. Данные работы позволили составить план подготовки спортсменов на период исследования.

В свою очередь, применение игрового метода и игровых технологий в единоборствах изложено в работах: Костычакова В.Ф. [22], Тен А.В. [32], Шашкина Н.Г., Петрова Т.Н., Пьянзина Н.Н. [38].

Теоретическая и практическая значимость работы.

Теоретическая значимость состоит в том, что в работе, в результате обобщения и исследования имеющегося научного материала обоснованы теоретические положения, раскрывающие основные вопросы данной темы.

Практическая значимость исследования заключается в том, что целенаправленное использование разработанной методики применения сопряженных воздействий в тренировочном процессе самбистов позволяет существенно повысить их уровень развития скоростно-силовых качеств.

Глава 1. Скоростно-силовая подготовка самбистов 15-16 лет

Важное место в развитии двигательных возможностей занимают скоростно-силовые способности. В свою очередь, высокий уровень развития, которых играет большую роль при достижении высоких результатов во многих видах спорта, в том числе и в борьбе самбо.

Проблемы в развитии каких-либо качеств у самбиста могут привести к тому, что спортсмен не достигнет наивысших и стабильных спортивных результатов. Немаловажную роль в воспитании самбиста играет скоростно-силовые качества.

1.1. Составные компоненты скоростно-силовых качеств

В последнее время в теории и практике спорта процесс усовершенствования спортивной техники все чаще связывается с комплексным воспитанием таких двигательных качеств как: сила и скорость.

Различные специалисты, тренеры - исследователи, спортсмены приходят к выводу, что спортивные достижения в большинстве видов спорта во многом обусловлены способностью спортсмена проявлять значительные мышечные усилия в кратчайшее время [8, 16].

Скоростно-силовые качества, координационные способности, возможности биоэнергетики и вегетативных систем обеспечения двигательной активности, составляют группу внутренних или потенциальных факторов, от которых зависит физическая работоспособность человека. Степень реализации этих потенциальных возможностей в конкретных условиях и двигательной деятельности (спортивной или профессиональной) определяется факторами производительности, а именно: технической, тактической и психической подготовленностью индивида.

Рациональная техника выполнения спортивных действий позволяет эффективно использовать скоростно-силовой и энергетический потенциалы,

координационные возможности. В свою очередь, совершенная тактика выполнения двигательных действий позволяет лучше распределить и реализовать потенциальные возможности на определенном промежутке времени.

Важной предпосылкой достижения совершенства в спортивной борьбе является высокий уровень развития именно скоростно-силовых способностей спортсмена [11, 30].

Под термином скоростно-силовые качества большинство специалистов понимают способность человека к проявлению максимально возможных усилий в кратчайшие сроки при оптимальной амплитуде движения. Эти качества занимают определенное место в структуре силовых способностей индивида.

1.1.1. Структура скоростных качеств человека

При педагогической характеристике силовых качеств человека выделяют следующие их разновидности:

1) Максимальная изометрическая (статическая) сила – показатель силы, который проявляется при удержании в течение определенного времени веса или противодействия сопротивлению с максимальным напряжением мышц без изменения их длины.

2) Медленная динамическая сила, которая применяется, например, при передвижении предметов на большое расстояние. Когда скорость движения практически не имеет значения, а усилия достигают максимальных значений.

3) Скоростная динамическая сила, которая характеризует способности человека к передвижению в ограниченное время больших (субмаксимальных) грузов с ускорением ниже максимального.

4) «Взрывная» сила – способность преодолевать сопротивление с максимальным мышечным напряжением в кратчайшее время. При

«взрывном» характере мышечных усилий ускорения достигает максимально возможных величин.

5) Амортизационная сила, характеризующаяся развитием усилий за короткое время в уступающем режиме работы мышц (например, при приземлении на опору, или, при преодолении препятствий, в рукопашном бое и в других видах физической деятельности индивида).

6) Силовая выносливость – определяется способностью длительное время поддерживать необходимые силовые характеристики движений. Среди разновидностей выносливости к силовой работы выделяют выносливость к динамической работе и статическую выносливость.

В последнее время в научной и научно-методической литературе встречается еще одна силовая характеристика – способность к переходу с одного режима мышечной работы на другой (зависит от координационных способностей человека) [25, С. 11].

1.1.2. Физиологические основы скоростно-силовых качеств

Скоростно-силовые качества зависят от общей способности нервно-мышечного аппарата к проявлению значительных напряжений в кратчайшие сроки. Кроме этого, от абсолютной силы мышц (проявляется при предельном их напряжении без учета времени), от специфических возможностей мышц к быстрому наращиванию усилий в начале движения. Поэтому необходимо, сначала рассмотреть вопрос о строении мышц и их функции.

С физиологической точки зрения скоростно-силовые качества относятся к качествам, проявление которых обусловлено тем, что мышечная сила имеет тенденцию к увеличению за счет повышения скорости сокращения мышц и связанного с этим напряжением. Изучению физиологических механизмов, которые заключаются в основе воспитания скоростно-силовых качеств, посвящено значительное количество работ [7].

Известно, что проявление силы в той или иной форме осуществляется при сокращении мышечных волокон. В научно-методической литературе имеется достаточно данных, указывающих на то, что характеристики силы как двигательного качества определяются структурой работающих мышц и характером их активности.

Доказано [7, С. 26], что по строению и метаболическими свойствами можно выделить два основных типа мышечных волокон. В начале они назывались «красные» и «белые», что было связано с цветом мышечной ткани. Впоследствии было доказано, что цвет мышечных волокон зависит от их биохимии: волокна красного цвета сокращаются за счет энергии окислительных процессов, содержащих много миоглобина – мышечного белка, богатого кислородом. Размер усилия и скорость их сокращения относительно небольшие, которое предоставило основание называть их «медленными».

«Белые» волокна (тип II), или быстрые, питаются энергией преимущественно за счет анаэробных источников. В последнее время выделяют волокна типа IIa, быстро сокращаются за счет окислительно–гликолитического механизма. Они сокращаются быстро со значительным усилием и имеют отличные гликолитические возможности. Могут также сокращаться многократно, и устойчивы к усталости.

«Окислительные» - это относится к их способности потреблять кислород, что необходимо для активности, которая требует выносливости. Этим они напоминают медленные волокна (обладают превосходными сократительными свойствами). Эти волокна сочетают свойства быстрых и медленных волокон, хотя каждое качество несколько ниже по сравнению с чисто быстрыми или медленными волокнами. Выносливость волокон типа IIa может значительно увеличиваться с помощью тренировки.

Волокна типа IIb можно называть «классическими» быстрыми мышечными волокнами. Они известны еще как волокна, которые быстро сокращаются за счет гликолитического механизма, благодаря способности

использовать гликолиз, как источник энергии без необходимости потребления кислорода.

Известно, что под влиянием тренировки возникают следующие изменения:

- а) увеличение толщины и прочности костей в месте прикрепления мышц;
- б) увеличение объема соединительной ткани и, как следствие этого, увеличение прочности связок и других элементов прикрепления мышц к костям;
- в) изменения на субклеточном уровне в мышечных волокнах, которые увеличивают анаэробную производительность и сократительную способность мышечных протеинов;
- г) гипертрофия мышечных волокон.

На клеточном уровне происходит повышение уровня активности энзимов, лимитирующих скорость гликолиза, повышение концентрации АТФ и повышения способности к ресинтезу АТФ (повышение запаса гликогена), особенно в волокнах типа I и IIa. Увеличение толерантности к молочной кислоте, повышение скорости транспортировки кальция и вероятное увеличение количества мышечных волокон [19, С. 15].

Известно, что для усиления синтеза белка (актина и миозина) в мышечной клетке необходимо добиться расщепления креатин фосфата, доведение до очень высоких концентраций свободного креатина в цитоплазме клетки. Для минимизации скорости ресинтеза креатин фосфата желательно сокращать паузы отдыха в функционировании мышц, в таком случае нарушается кровообращение в мышце, снижается скорость ресинтеза креатинфосфата за счет аэробных процессов.

Важную роль в проявлении взрывной силы имеет характер пульсации мото-нейронов активных мышц. Чем выше начальная частота пульсации мото-нейронов, тем быстрее увеличивается мышечная сила. В проявлении взрывной силы большую роль играют скоростные сократительные свойства мышц, которые в значительной степени зависят от композиции, то есть

соотношение быстрых и медленных волокон. Быстрые волокна составляют основную часть мышечных волокон у высококвалифицированных представителей скоростно-силовых видов спорта [6, С. 112]. Быстрые (белые) волокна, которые способны к быстрым сокращениям, у ведущих спринтеров мира имеют относительный вес 75-80% от общей массы мышечной ткани. Медленные волокна имеют более низкий уровень метаболизма, в них хорошо развита капиллярная сеть, они способны работать длительное время. Установлено, что в ведущих самбистов преобладают медленные и промежуточные волокна [22, С. 49].

С энергетической точки зрения, все скоростно-силовые упражнения относятся к анаэробным. Предельная продолжительность их менее 1-2 минут. Для энергетической характеристики этих упражнений используется два основных показателя: максимальная анаэробная мощность и максимальная анаэробная емкость (способность). В данном случае максимальная мощность работы может поддерживаться лишь несколько секунд. Работа такой мощности выполняется почти исключительно за счет энергии анаэробного расщепления мышечных фосфогений АТФ. Поэтому запасы этих веществ и особенно скорость их энергетической утилизации определяют максимальную анаэробную мощность.

Учитывая тот факт, что люди с преобладанием белых волокон характеризуются скоростью и силой, то таким образом, они имеют более высокий гликолитический потенциал. При проявлении скоростно-силовых качеств ведущим механизмом регуляции напряжения в мышцах является характер эффекторной импульсации. Регуляция напряжения осуществляется синхронизированной активностью максимально большого количества двигательных (нейромоторных) единиц. При этом частота импульсов, поступающих от мотонейронов к их двигательным единицам, может достигать до 50 раз в секунду [34, С. 128].

Что же касается центрально-нервных механизмов регуляции мышечного напряжения, то косвенные данные позволяют предположить, что

гамма-моторная система, которая иннервирует мускульный аппарат веретен, не играет решающую роль. Эффекторная импульсация поступает от соответствующих отделов головного мозга через мотонейроны непосредственно к мышечным волокнам [3, С. 21].

Специальное исследование Види В.А [7, С. 116] позволило обнаружить, что в одной и той же мышце нейромоторные единицы не одинаковы. Если одни приспособлены для быстрых фазных движений, то другие – для длительных тонических напряжений. При этом фазные волокна также не однородны (существуют «быстрые» и «медленные»). Выше упомянутое позволяет сделать вывод, что при проявленные скоростно-силовых качеств синхронизируются быстрые фазные волокна.

Таким образом, проявление скоростно-силовых качеств самбистов отмечается работой чрезвычайно сложных физиологических систем и механизмов.

1.1.3. Характеристика скоростной, динамичной и «взрывной» силы

В различных технических приемах самбо (захватах и бросках) приходится преодолевать вес тела соперника и его противодействие. Для этого необходимы скорость и ловкость, а также большая «взрывная» сила.

Данная скоростно-силовая деятельность характеризуется чрезвычайной вариативностью во времени в зависимости от действий соперника. Способность в течение всей схватки поддерживать высокий уровень техники и значительную скоростно-силовую активность приемов характеризует специальную выносливость борцов. В свою очередь, скоростная динамическая сила характеризуется способностью человека к передвижению в ограниченное время, на фоне больших нагрузок (с ускорением ниже максимального).

«Взрывная» сила – способность преодолевать сопротивление с максимальным мышечным напряжением в кратчайшее время. При

«взрывном» характере мышечных усилий ускорения достигают максимально возможных величин. Кроме этого, «взрывная» сила является информативным показателем при изучении процессов утомления. Так, в самбистов высокой квалификации при развитии утомления в первую очередь меняются показатели статической выносливости и точности движений. Впоследствии позже – показатели «взрывной» и «стартовой» силы мышц и только в третью очередь – максимальной изометрической силы и время двигательной реакции.

Таким образом, показатель «взрывной» силы тесно сопряжен с характеристикой не только скоростно-силовых способностей, но и является информативным, для характеристики процесса утомления, а именно его начальной стадии.

В обычных условиях двигательной деятельности, когда нетренированный человек выполняет статическую или динамическую работу преодолевающего характера, для выполнения движений она способна одновременно включать не более 60% своих двигательных единиц. В свою очередь, подготовленный атлет в видах спорта, где основными факторами результативности является проявление максимальной силы, для выполнения движений, они способны одновременно активизировать до 85% своих двигательных единиц. Тем самым они способны развивать большую силу, чем нетренированные люди. Умение человека синхронно управлять своими двигательными качествами и регулировать усилие, называется внутренней мышечной координацией. Эта способность важна для проявления скоростно-силовых качеств, при выполнении «взрывных» усилий.

При мышечной работе такого характера важно синхронно рекрутировать (активизировать) в кратчайшие сроки максимальное количество «быстрых» миофибрил. Сила тяги, которая развивается мышцами, увеличивается при ее вынужденном растяжении, например, при динамической работе уступающего характера.

У нетренированных людей увеличение силы при этом достигает 35%, а у тренированных людей и спортсменов - только до 10%. Разница между медленно и не медленно мобилизованной максимальной силой называется дефицитом силы. Следует отметить, что при увеличении скорости вынужденного растяжения мышц, величина силы растет, в то время как в преодолевающем режиме работы мышц при увеличении скорости движения сила, наоборот, уменьшается.

Между силой и скоростью мышечного сокращения существует обратно пропорциональная зависимость. Нагруженные мышцы сокращаются с максимальной скоростью. Если увеличить внешнюю нагрузку, тогда уменьшится скорость сокращения мышц за единицу времени. Во время быстрого сокращения, мышцы генерируют меньшую силу, чем при медленном или после предварительного растяжения. Поэтому быстрые и легкие движения возможны только тогда, когда требуются небольшие усилия. Напротив, большой вес можно поднять только очень медленно.

При вынужденном увеличении длины мышц в уступающем движении сила может значительно (до 50-100%) преувеличивать максимальную изометрическую силу человека. Это может проявляться, например, во время приземления с относительно большой высоты, в амортизационной фазе отталкивания в прыжках, в быстрых движениях, когда необходимо погасить кинетическую энергию цепи тела, движущегося и так далее. Сила, которая развивается в уступающем режиме работы в различных движениях, зависит от скорости: чем больше скорость - тем больше и сила.

Следует отметить, что повышение уровня максимальной скорости приводит к увеличению скоростных и силовых возможностей лишь в зоне малого внешнего сопротивления и практически не отражается на скорости движений, если внешнее сопротивление большое. Только при одновременном повышении максимальных величин скорости и силы увеличиваются скоростно-силовые качества.

В процессе силовой подготовки, которая направлена на повышение скорости движений, решаются две основные задачи:

- 1) повышение уровня максимальной (статической, абсолютной) силы;
- 2) воспитание способности к проявлению большой силы в условиях быстрых движений (динамической силы).

Метод динамических усилий должен применяться в комплексе с другими методами развития силы. Силовые упражнения отражаются положительно на уровне развития скорости только тогда, когда сила увеличивается в том же движении, в котором планируется проявить наибольшую скорость. При развитии динамической силы необходимо стремиться выбирать ту нагрузку, которая не приводит к нарушению структуры соревновательного движения. Необходимо внимательно подходить к решению вопроса о выборе упражнений и методов их использования. Когда одной из задач тренировки является развитие и совершенствование скоростно-силовых качеств, то при этом необходимо учитывать возрастные особенности спортсменов (их сенситивные периоды развития данных качеств).

1.1.4. Развитие скоростно-силовых качеств самбистов

Максимальная скорость движений, которую может показать человек, зависит не только от скоростных характеристик его нервных процессов, но и от двигательной реакции. Кроме этого от других способностей: динамической (скоростной) силы, гибкости, координации, уровня владения техникой движений, которые выполняются, и др. Поэтому скоростно-силовые способности считают сложным комплексным двигательным качеством.

Тренировка новых приемов (отдельных фаз приемов) проводилась преимущественно в статическом режиме борьбы. Большинство технических действий выполнялось в поступательном режиме. При этом способность к

выполнению взрывных усилий повышало надежность приемов в соревновательных условиях, так, как соперник не успевал организовать защитные действия.

В свою очередь, данные качества развивались и совершенствовались в условиях, максимально приближенных к выполнению излюбленных приемов. Развитие физических качеств обеспечивалось одними и теми же функциональными системами организма. Вследствие специальной тренировки эти системы совершенствовались в соответствии с особенностями борьбы самбо.

Одной из основных задач на первых этапах развития скоростных способностей в процессе тренировок было расширение технического арсенала приемов. Для этого, скоростные упражнения выполнялись не в стандартных условиях, а в условиях, которые постоянно менялись. На данном этапе использовались игровые задания. Правильность выбора игровой методики подтверждается специалистами данного направления [33].

Для развития скоростных способностей применялись упражнения, которые позволяют их выполнять с максимальной скоростью. Кроме этого:

- 1) усвоение упражнения должно быть настолько полным, чтоб основное внимание можно было сконцентрировать только на скорости его выполнения;

- 2) если во время тренировки происходило снижение скорости выполнения упражнений, это свидетельствовало о необходимости остановки тренировки, так, как в данном случае начиналось развитие выносливости.

Средствами развития силы мышц являлись различные силовые упражнения, среди которых выделялись три основных вида: упражнения с внешним сопротивлением; упражнения с преодолением веса собственного тела; изометрические упражнения.

Упражнения с внешним сопротивлением являлись одними из самых эффективных средств развития силы и подразделялись на:

1) упражнения с утяжелителями, в том числе и на тренажерах, которые удобны по своей универсальности;

2) упражнения с партнером, которые можно использовать не только на стадионах, но и в манежах, а также в полевых условиях;

3) упражнения с сопротивлением упругих предметов (резиновых амортизаторов, жгутов, различных эспандеров и т.д.), которые можно использовать в самостоятельных занятиях, особенно во время утренней гимнастики;

4) упражнения в преодолении сопротивления внешней среды эффективны при тренировке в ускоренном передвижении и силовой выносливости (бег в гору или по песку, снегу, воде, против ветра и т.д.).

Упражнения в преодоление собственного веса широко использовались во всех формах тренировочных занятий по борьбе самбо. Они подразделялись:

1) гимнастические силовые упражнения (упражнения на гимнастических снарядах, сгибание-разгибание рук в упоре лежа и на шесте, подъем ног к перекладине, лазание по канату и т.д.);

2) легкоатлетические прыжковые упражнения (однократные и «короткие» прыжковые упражнения, в которые входят до пяти повторных отталкиваний; «длинные» прыжковые упражнения с многократными отталкивания на расстояниях 30-50 метров, прыжки через легкоатлетические барьеры, прыжки «в глубину» (с высоты с следующим отталкиванием);

3) упражнения в преодоление препятствий (стены, ямы и т.д.) на специальных тренировочных полосах.

Как видно из выше изложенного, скоростно-силовые качества развивались не только специальными упражнениями, но и подготовительными, потому что они имели цель подготовить и развить определенные психические и физические качества у спортсменов-самбистов. С помощью каждого подготовительного комплекса, или отдельных упражнений развивались разные группы мышц.

В свою очередь, подготовительные упражнения делились на:

- а) общие физические упражнения, которые обеспечивали общую подготовку организма;
- б) специальные упражнения, которые подготавливали организм к изучению приемов.

С помощью специальных упражнений, направленных на развитие скоростно-силовых способностей борцов – самбистов, была улучшена специальная физическая и тактико-техническая подготовленность самбистов, что способствовало удачному выступлению спортсменов на ответственных соревнованиях. Такими упражнениями являлись броски манекена или 2-3 партнеров на скорость в течение 30-70 секунд, игры с элементами единоборств, направленные на развитие скоростно-силовых качеств, и так далее.

Для совершенствования скорости сложных двигательных реакций, выполнялись сначала простые, а затем более сложные технико-тактические действия. В процессе тренировок использовались специальные задания. Например, совершенствование защитных действий и контрприемов против «коронных» приемов спарринг – партнера. При этом важным было, чтобы самбисты использовали для совершенствования скоростных качеств хорошо усвоенные технические приемы и действия. Кроме этого использовался эффект неожиданности (выполнять ранее хорошо усвоенные приемы с предельной скоростью, по тактильным сигналам, например, касанием). При этом особое внимание уделялось выполнению приемов с закрытыми глазами. Приемы проводились с более легким партнером.

Эффективными средствами совершенствования скоростно-силовых качеств являлись рывки партнера к себе, имитация бросков, прогибы назад из положения полуприседа, отклонения от летящего мяча, броски более легкого соперника, рывки и имитация бросков с резиновыми амортизаторами, тренировочные схватки с различными задачами. Каждое упражнение из вышеперечисленных, выполнялось с максимально возможной скоростью.

1.2. Анатомо-физиологические особенности спортсменов подросткового и юношеского возраста

Тренировочный процесс с подростками и юношами может быть успешным лишь в том случае, если тренер хорошо знает возрастные особенности своих учеников. Кроме этого, учитывает эти особенности в тренировочном процессе. В зависимости от возраста атлетов подбираются физические упражнения, различные по величине нагрузки и степени трудности. Кроме этого также по характеру и методам их выполнения.

Половое созревание подростков начинается у мальчиков в 12–14 лет и длится на протяжении 2–3 лет. В 15–16 лет происходит усиленное развитие эндокринной системы, которое оказывает влияние на функции головного мозга. Также усиливается и деятельность половых желез, и щитовидной железы. Гормоны которой являются фактором роста.

В свою очередь, физическое развитие изменяется значительным образом в период полового созревания. С 13–14 лет происходит активный рост в длину. Годичные прибавки роста подростков достигают 6–8 см, а в отдельных случаях и 12–15 см. Вес подростков также увеличивается (до 14–15 лет на 1–2 кг, а затем до 18 лет на 8 кг и более в год).

Следует отметить, что с возрастом увеличивается число миофибрилл, которые составляют мышцы. У новорожденных в каждом мышечном волокне содержится 50–120 миофибрилл. К 7 годам их количество возрастает в 15–20 раз. Кроме этого, бурно возрастает мускульная масса между 15 и 17 годами – более, чем на 10 %. Мышцы подростков удлиняются и утолщаются одновременно в основном за счет увеличения диаметра существовавших волокон – гипертрофии (90%) и образования новых – гиперплазии (10 %). В дальнейшем мышцы подростков увеличиваются в зависимости от интенсивности, а также объема двигательной активности.

К 15 годам вес мышц подростков достигает 32,6% общего веса, значительно возрастает сила мышц рук. Костная система особенно

интенсивно развивается в связи с ростом тела в длину. В данном периоде более всего растут кости нижних конечностей. После чего, наступают изменения и в сердечно-сосудистой системе. Начиная с 12–14 лет повышается двигательная деятельность подростков. Данная деятельность вызывает усиленное развитие сердца, и к 15 годам сердце увеличивается почти в 15 раз по сравнению с сердцем новорожденных. Кроме этого, в период полового созревания темп роста сердца превышает темп роста кровеносных сосудов.

Артериальное давление подростков повышается в результате сопротивления относительно узких сосудов. В 12 лет систолическое АД равно в среднем 103 мм рт. ст., диастолическое – 62 мм рт. ст., а в 15 лет соответственно 110 и 70 мм рт. ст. Один из показателей сердечной деятельности подростков, является частота сердечных сокращений (ЧСС). С возрастом и в результате занятий спортом ЧСС у подростков уменьшается и стабилизируется.

В 13 лет пульс подростков равен в среднем 80 уд/мин, а к 14–15 годам снижается до 70–75. В свою очередь, к 16–17 годам он составляет – до 65–75 уд/мин, а к 16-17 годам – до 65.

Важным является тот факт, что обратно пропорционально изменяется ударный объем крови. Количество крови, выбрасываемой за одно сокращение сердца. Так, если в 7 лет он равен 23 мл, а в 12 лет – 41 мл, то у взрослого – 60 мл. Поэтому следует учитывать, и тот факт, что функциональные резервы сердца у подростков меньше, чем у взрослых.

Также, у подростков нередко происходят нарушения деятельности сердечно-сосудистой системы. Такие нарушения могут быть вызваны несоответствием между массой тела, длиной кровеносных сосудов, а также размерами сердца. Нарушения у подростков в данном аспекте, нередко обуславливаются высокой подвижностью и быстрой утомляемостью их центральной нервной системы. Неустойчивость сердечно-сосудистой системы подростков, а также различные функциональные нарушения в

деятельности сердца требуют осторожного подхода к выбору физических упражнений и величины нагрузки в тренировочном процессе, особенно в самбо.

Кроме этого, состав крови у подростков другой, нежели у взрослых. У подростков данный показатель равен по гемоглобину (73–84%). Следует отметить, что в крови у подростков больше лейкоцитов и лимфоцитов.

Частота дыхания у подростков составляет в среднем 19–20 в минуту. Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) нарастает с 1900 см³ в 12 лет до 2700 см³ в 15 лет. Также у подростков наблюдаются всевозможные отклонения от нормального развития. Данные отклонения обязательно следует учитывать при практическом проведении тренировочного занятия.

Окостенение скелета подростков далеко не закончено. Через податливость костей, усилия, которые постоянно действуют на скелет при выполнении физических упражнений, могут его деформировать. Что нередко приводит к нарушениям осанки. Процесс окостенения у подростков протекает неравномерно. Формирование костной ткани завершается только к 20–25 годам. Данному феномену способствуют рациональное питание, правильно рассчитанная двигательная деятельность, а также иные факторы. Значительные нагрузки, чрезмерные мышечные усилия у подростков отражаются на развитии их костей. В данном случае изменяется их форма, а также биохимическая структура, эти изменения происходят в большей степени, чем у взрослого. Важным является ограничить те физические упражнения, которые способствуют чрезмерному развитию силы. Так как, данное обстоятельство может уменьшить рост костей в длину. Также следует добиваться равномерного развития всего тела подростка, следить за его ассиметрией.

В свою очередь, тренер должен стремиться устранить сутулость юных самбистов. Для этого используются специальные упражнения направленные на исправления осанки. Установлено, что нередко у подростков возникает так называемое физиологическое плоскогрудие. Данный дефект в

дальнейшем постепенно исчезает. Кроме этого, тренеру необходимо, как можно скорее ликвидировать его, вводя в занятия специальные дыхательные упражнения. Дыхательные упражнения в свою очередь способствуют развитию грудной клетки. В возрасте 15–16 лет дыхание бывает более поверхностным. Поэтому важно содействовать увеличению его глубины.

Изменения физических качеств (скорости, силы, выносливости, ловкости) в процессе развития организма не происходят параллельно. Известно, что в детском и подростковом возрастах особенно интенсивно развивается скорость. В свою очередь, в зрелом возрасте – выносливость и сила. Значительным образом на их развитие влияют занятия физической культурой и спортом. Скорость движений с возрастом нарастает постепенно, но неравномерно. В 8–9 лет нарастание ее очень медленное, в 10–12 лет более интенсивное, а в 13–14 лет снова замедляется. Наибольший темп нарастания скорости бывает в промежутке 15–16 лет. Он достигает своего пика (максимума) к 20 – 25 годам. Совершенствовать скоростные качества рационально проводить, при достижении хорошей общей физической подготовленности.

Важно, то, что при систематических тренировках скорость возрастает в среднем на 30 – 60%. Следует учесть, что увеличение скорости на 100% происходит только в отдельных случаях. В свою очередь, приспособляемость организма подростков к физическим упражнениям на выносливость недостаточна. Она гораздо меньше, чем у взрослых.

Нарастание силы происходит постепенно. Значительный прирост отмечается в конце периода полового созревания, когда за 2–3 года сила увеличивается на 12%. Систематическая тренировка повышает силу на 75–150%. В отдельных случаях – в 3,5–3,75 раза.

В свою очередь, ловкость развивается и становится достаточно выраженной к периоду полового созревания. К концу ее завершения, и интенсивного роста тела в длину налаживаются координационные связи

коры головного мозга с двигательным аппаратом, и восстанавливается ловкость.

Разносторонняя тренировка приводит к лучшим результатам в развитии скорости, силы и выносливости, чем односторонняя. Например, для развития выносливости, на занятиях по самбо с подростками следует очень осторожно применять упражнения, которые требуют высоких физических нагрузок. Особенно упражнений для развития выносливости. Необходимо также постепенно увеличивать нагрузки и строго последовательно располагать учебный материал по его сложности. В упражнениях самбистов-подростков обязательно надо включать элементы игры.

Координация движений у подростков часто бывает несовершенной. Важная задача обучения и тренировки самбистов – развить их двигательные способности, улучшить координацию движений. Подготовительная часть занятия по борьбе самбо должна содержать большое количество упражнений (на ходу и на месте). Данные упражнения должны значительным образом развивать координацию.

В нервной системе юного самбиста происходят радикальные сдвиги. Усложняется внутреннее строение мозга. Происходит энергичное структурное формирование нервных клеток коры, развитие ассоциативных волокон, осуществляющих связь отдельных областей коры между собой. Все более совершенствуется протекание основных нервных процессов. Кроме этого, усиливается внутреннее торможение. Усиливается контроль над эмоциями, но возбуждение продолжает оставаться доминирующим. В данном периоде происходит развитие и усложнение второй сигнальной системы. Проявляется стремление к сложным видам труда.

Таким образом, развитие и совершенствование скоростно-силовых качеств – это очень сложная и важная система в тренировке самбистов, которая использует большое количество общеразвивающих и специальных упражнений и имеет личные методические приемы их использования.

Выводы по главе 1

Таким образом, развитие и совершенствование скоростно-силовых качеств - это очень сложная и важная система в тренировке самбистов, которая использует большое количество общеразвивающих и специальных упражнений и имеет личные методические приемы их использования.

Глава 2. Организация и методы исследования

Проведенный анализ научно-методической литературы, анализ интернет-ресурсов показал, что на данный момент существует множество схожих методик и технологий, направленных на развитие скоростно-силовых качеств у самбистов 15-16 лет. Универсальной и общепринятой методики, направленной на достижение поставленных задач и цели исследований – не выявлено.

2.1. Организация исследований

Исследование проведено на протяжении 2017-2018 г.г. На первом этапе (сентябрь – октябрь 2017 г.) проведен анализ научно-методической литературы и интернет-источников по направлению исследования. Кроме этого определено цель и задачи работы, методы исследования.

На втором этапе (октябрь 2017 г. – март 2018 г.) был проведен основной педагогический эксперимент. В эксперименте приняли участия 32 самбиста (третий год обучения) возрастом 15-16 лет, которые занимаются в секции борьбы самбо на базе спортивного клуба самбо «Лидер» г. Верхняя Пышма.

Спортсмены были распределены на 2 группы, тренировавшиеся у разных тренеров с разным методическим приемом подготовки: контрольную (КГ, $n=16$) – тренировавшиеся по программе спортивного клуба, и экспериментальную (ЭГ, $n=16$) – по экспериментальной программе с акцентированным применением метода сопряженного воздействия. На момент начала педагогического эксперимента самбисты КГ и ЭГ статистически достоверно по показателям скоростно-силовых качеств практически не отличались ($P>0,05$).

Следует учесть, что самбисты, а также их родители дали согласие на проведение педагогического эксперимента. Эксперимент проводился с

соблюдением этических норм. В экспериментальной группе исследуемых самбистов 15-16 лет применялся метод сопряженного воздействия, направленный на развитие их скоростно-силовых качеств.

В свою очередь, представители контрольной группы занимались по общепринятой в спортивной школе программе.

В основе метода сопряженных воздействий заложена возможность успешно решать задачу развития двигательных способностей атлетов в сочетании с совершенствованием техники борьбы самбо, путем подбора специальных упражнений на стыке двух видов подготовки. Применительно к занятиям по самбо, сущность метода сопряженных воздействий проявляется также в создании условий для взаимосвязанного совершенствования элементов техники и тактики тренировочной схватки.

Кроме этого, данный метод направлен на развитие и совершенствование физических качеств и тактических умений. Также, данный метод качественным образом совершенствует технико-тактические навыки и специальные физические качества самбистов-единоборцев.

Сопряженный метод придает тренировочным занятиям по борьбе самбо эмоциональную окраску, позволяет экономить время и приближает обучение к специфическим требованиям самой соревновательной схватке.

Метод сопряженного воздействия применялся в основном в процессе совершенствования разученных двигательных действий для улучшения их качественной основы, а именно – результативности. Сущность его состоит в том, что техника двигательного действия совершенствуется в условиях, которые требуют увеличения физических усилий. Например, спортсмен на тренировках подтягивается с блином 10 кг, приседает с партнером и др. В этом случае одновременно происходило совершенствование, как техники движения, так и физических способностей.

При применении сопряженного метода обращалось внимание на то, чтобы техника двигательных действий не искажалась и не нарушалась их целостная структура.

Специфика спортивной деятельности в борьбе самбо состоит в том, что она протекает в условиях ограниченного времени. На данном временном промежутке самбисты преодолевают активное сопротивление соперника с помощью совершенных и автоматизированных технических приемов. В свою очередь, одним из современных направлений подготовки самбистов-единоборцев является использование принципа сопряженных воздействий в развитии скоростно-силовых качеств единоборцев.

В процессе тренировок выделялись следующие сопряженные физические и тактические действия:

1) подавление - действия, которые преследовали цель создания или использования превосходства над противником (в физическом, техническом, психологическом, интеллектуальном направлении подготовки);

2) маневрирование – передвижение с целью создания благоприятной ситуации для выполнения технических действий и решения тактических задач;

3) маскировка – действия, которые вводили противника в заблуждение и вызывали ответные реакции (угрозу, вызов).

Основными элементами в структуре спортивной деятельности борца самбиста являются технико-тактические приемы, которые подразделяются на атакующие, защитные и контратакующие. Помимо этого, могут рассматриваться действия, которые играют вспомогательную роль при проведении атакующих, защитных или контратакующих приемов. В борьбе самбо, они носят название подготавливающих. Такие маневры не только позволяют создать ситуацию для проведения основных действий, но и несут в себе существенную психологическую нагрузку.

Существенным фактором тактической деятельности являлось состояние единоборца, адекватное экстремальным условиям соревнования. Эти состояния были обусловлены динамикой качеств в предсоревновательной обстановке. Кроме этого, они сами влияли на динамику и эффективность решения тактических задач.

Для разработки программы сопряженной тренировки, направленной на развития скоростно-силовых качеств у самбистов 15-16 лет проводился анализ учебных программ по самбо (в приложении 1, 2 представлена Программа спортивного клуба самбо «Лидер» и учебно-тематический план). На основании полученных данных нами разработана программа сопряженной тренировки, которая на протяжении второго этапа (октябрь 2017 г. – март 2018 г.) апробировалась на базе спортивного клуба самбо «Лидер» г. Верхняя Пышма. Разработанная нами программа сопряженной тренировки рассчитана на 24 часа (3 занятия в неделю, длительность занятия 2 часа) в месяц, на протяжении шести месяцев.

Предложенная программа основывается на следующих методических положениях (вариант плана сопряженной тренировки предоставлено в приложении 3): принцип преемственности определяет последовательность изложения программного материала по этапам обучения и соответствия его требованиям высшего спортивного мастерства; принцип постепенности применения тренировочных нагрузок в процессе тренировки самбистов.

2.2. Методы исследования

Для достижения цели и решения поставленных задач нами были использованы следующие методы исследования:

- анализ научно-методической литературы и интернет-источников;
- тестирование;
- педагогический эксперимент;
- математическая статистика.

1. Анализ научно-методической литературы.

Анализ научно-методической литературы был проведен за последние 10 лет (исключение составляют работы общепризнанных специалистов физиологии и единоборств), и включает в себя 41 источник. В результате теоретического анализа и обобщение литературных данных, была выявлена

суть работы, установленная ее актуальность. Анализ научно-методической литературы дал возможность сформулировать цель, а так же определить задачи и гипотезу исследования. В свою очередь, мониторинг интернет-источников проведен по основным образовательным и информационным сайтам данного направления исследования. Кроме этого, учитывалась информация сайтов Всемирной федерации самбо. Основной целью анализа являлось выявление состояния проблемы развития скоростно-силовых качеств методом сопряженной тренировки в единоборствах.

2. Тестирование.

Для получения объективных данных, исследование скоростно-силовых качеств самбистов контрольной и экспериментальной групп проводился в одинаковых условиях.

Перед тестированием была организована небольшая разминка для подготовки организма спортсменов к предстоящей мышечной нагрузке. Контрольные испытания проводились в начале основной части тренировки после подготовительной части, что способствует функциональной подготовке организма человека к будущей деятельности.

Основными методами в исследовании скоростно-силовых качеств самбистов были определены контрольные тесты:

- челночный бег 10х10 м, сек;
- 5 переворотов из упора головой в ковер на «борцовский мост» и обратно, сек;
- подтягивание на перекладине, кол-во раз;
- 8 бросков партнера через бедро (передней подножкой, подхватом, через спину), сек.

3. Педагогический эксперимент проводился с целью проверки эффективности разработанного метода сопряженной тренировки в развитии скоростно-силовых качеств самбистов. Самбисты контрольной группы занимались по стандартной программе обучения клуба, со спортсменами экспериментальной группы, как основной метод использовался сопряженный

метод тренировки. Основным принципом, который заключается в основе метода развития скоростно-силовых качеств самбистов, является принцип сочетания средств общей и специальной физической подготовки, подобранных с учетом возрастных особенностей борцов 15-16 лет. Успех эксперимента зависел от теоретической и практической нашей готовности, наших знаний, а также интереса к намеченной проблеме, умения четко определить цель, продуманности системы и серьезного осмысления поставленных перед нами задач. Следует отметить, что каждый этап эксперимента имел свои задачи. В констатирующем эксперименте проводился анализ состояния работы по исследуемой проблеме. В формирующем эксперименте – разрабатывалось новое содержание, системный подход к разным формам организации двигательной деятельности и программа, которая проверялась на практике.

В заключительной части экспериментальной работы осуществлялся сравнительный анализ состояния работы до и после проведения эксперимента. Делались выводы по результатам работы и давались рекомендации для совершенствования тренировочной деятельности.

4. Математическая статистика.

Математическо-статистический исследовательский прием заключается в сборе статистического материала, его систематизации и обработке с помощью математических вычислений.

С целью определения статистической достоверности сходства и различия между контрольной и экспериментальной группы, а также для обработки полученных в ходе экспериментальных исследований данных по оценке достоверности количественных характеристик экспериментального материала и сдвигов результатов тестирования, полученных в ходе педагогического эксперимента, использовались методы математической статистики, широко распространенные в педагогических исследованиях.

Для оценки достоверности различий и достоверности изменений показателей использовались методы статистического оценивания с применением – критериев Стьюдента.

Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение

3.1. Анализ и обсуждение результатов исследования

Известно, что на данный момент средствами развития силы являются упражнения с отягощениями, а также упражнения взрывного характера. Наиболее распространенными методами развития силы являются метод максимальных усилий, метод динамических усилий, изометрический метод, а также метод электрической стимуляции мышц. В борьбе самбо имеет определенное значение зависимость сила – скорость или скоростно-силовые качества.

В свою очередь, быстрота, является способностью самбиста (атлета) выполнять большое количество движений с максимальной скоростью. Кроме этого, быстрота характеризуется увеличением подвижности нервных процессов, быстро следующих друг за другом, давая возможность быстрой смене сокращений и расслабления мышц, а также направляя и координируя движения и уменьшая скрытый период двигательной реакции.

Поскольку быстрота технических движений и реакции необходима в процессе тренировок по борьбе самбо, то и упражнения для ее развития одинаковые (бег на коротких отрезках с максимальной скоростью; семенящий бег, бег с опорой, бег с высоким подниманием бедра, и захлестыванием голени; упражнения с применением значительной силы, прыжков и др.; упражнения в быстроте ответных действий на внезапный сигнал). В свою очередь, совершенствование техники любого технического движения в борьбе самбо увеличивает возможность быстрых рациональных движений. В конечном итоге данный факт повышает скорость выполнения движения.

С целью развития и повышения скоростно-силовых качеств самбистов 15-16 лет в экспериментальной группе использовался метод сопряженного

воздействия, были апробированы специальные упражнения (план занятия предоставлено в прил.3).

Изучение развития физических качеств самбистов производилось в четырех контрольных упражнениях. Сравнение показателей физической подготовленности на начало эксперимента не позволило обнаружить существенных различий между двумя группами самбистов.

Полученные данные позволяют констатировать тот факт, что обе группы исследуемых самбистов не значительно отличались по уровню физического развития и двигательной подготовленности.

В свою очередь, по завершению экспериментального периода проведения тренировочных занятий, приступили к отработке скоростно-силовых качеств с акцентированным применением метода сопряженного воздействия.

Так, у самбистов 15-16 лет, которые занимались в экспериментальной группе, статистически достоверно улучшились результаты в тестах, которые характеризуют развитие физических качеств ($p < 0,05$).

По окончании педагогического эксперимента была проведена математическая обработка полученных результатов в контрольных упражнениях: подтягивание на перекладине, кол-во раз; челночный бег 10x10 м; 5 переворотов из упора головой в ковер на «борцовский мост» и обратно, сек; 8 бросков через бедро, сек.

Таким образом, результаты педагогического эксперимента характеризуют примерно равное проявление скоростно-силовых движений силового и скоростного компонента исследуемого единоборства. Следует учесть, что прослеживается значительная динамика развития физических качеств подверженных тестированию (сравнительные результаты физической подготовленности исследуемых самбистов 15-16 лет представлены в табл. 1).

Таблица 1

Результаты физической подготовленности самбистов КГ и ЭГ до и после эксперимента

Показатели	Группа	Октябрь	Март	T	p
Челночный бег 10x10 м, сек	ЭГ	28,88±1,5	20,25±0,81	2,2	<0,05
	КГ	29,13±1,5	23,88±0,97	1,7	>0,05
Подтягивание на перекладине	ЭГ	8,75±1,2	15,88±1,23	2,2	<0,05
	КГ	8,25±1,25	11,5±1,12	1,5	>0,05
5 переворотов «борцовский мост», сек	ЭГ	7,5±0,2	4,25±0,21	2,3	<0,05
	КГ	7,63±0,1	6±0,3	1,2	>0,05
8 бросков через бедро, сек	ЭГ	37,13±1,3	32,25±0,79	2,9	<0,05
	КГ	36,64±2,1	33,91±1,8	1,8	>0,05

После проведенного нами эксперимента хорошо выросли результаты физической подготовленности детей в экспериментальной группе. Сравнивая результаты до эксперимента и после. Но и в контрольной группе результаты самбистов были улучшены, только это связано с естественным развитием спортсменов. В ЭГ достоверный прирост в челночном беге составил 29,88%, а в КГ - 18,02%.

В подтягивании на перекладине результат вырос в ЭГ – 7,13±1,2, в КГ – 3,25±1,25. В процентах этот прирост составил ЭГ - 81,48%, КГ - 39,39%.

5 переворотов «борцовский мост» в ЭГ результаты выросли до – 3,25±0,2, в КГ – 1,63±0,1. Прирост в процентах составил ЭГ – 43,33%, а в КГ – 21,36%.

8 бросков через бедро - прирост составил в ЭГ – 13,14%, а в КГ – 7,45%.

Результаты сравнительного анализа особенностей динамики показателя скоростно-силового развития самбистов 15-16 лет свидетельствует о том, что разработанная нами программа оказалась значительно эффективнее для самбистов экспериментальной группы. Это связано с акцентированным применением упражнений, предусмотренных методом сопряженного воздействия в процессе выполнения тренировочных заданий. Таким образом, специальная скоростно-силовая подготовка с применением метода сопряженного воздействия является одним из ведущих компонентов специальной физической подготовки в борьбе самбо.

Кроме этого, после предложенных упражнений выполнялись хорошо освоенные приемы самбо (8 бросков через бедро) с максимальной скоростью по условному сигналу. Также было организовано проведение ряда соревновательных схваток: каждый спортсмен вступал в схватку 2 раза (с партнером, который не сопротивляется, и с равным по силе, а также с сильным партнером). Время схватки 20 сек. Данный блок исследований направлен на формирование представлений и умений в демонстрации отдельных скоростно-силовых качеств на партнере, который не сопротивляется (прил. 4).

Следующий этап заключительной части эксперимента направлен на тренировку скоростно-силовых качеств с акцентированным применением метода сопряженного воздействия за счет серийного выполнения приемов освоения комбинации приемов при дозированном сопротивлении партнера. Время схватки 30 сек. Схватка выполняется с равным по силе партнером (результаты тестирования предоставлено в приложении 5).

Заключительный 3 этап данного исследования – схватка с партнером более сильным (результаты тестирования предоставлено в приложении 6).

Таким образом, очевидным является тот факт, что тренировки самбистов, направленные на развитие силовых и скоростных качеств атлетов,

несомненно привели исследуемых к более высокой эффективности ведения смоделированных тренировочных схваток.

Аналогичный подход к оценке результатов предыдущей тренировочной работы показал, что относительная величина прироста уровня специальных прикладных возможностей самбистов 15-16 лет оказывает достоверное положительное влияние на показатель, который характеризует величину превосходства над соперником в эффективности соревновательной техники спортивного самбо.

Выводы по главе 3

Анализ результатов эксперимента доказывает, что контрольная и экспериментальная группы по всем тестируемым показателям значительно отличаются между собой, что является следствием применения различных программ тренировки. В течение эксперимента оказалось, что экспериментальная программа сопряженной тренировки самбистов 15-16 лет, является более эффективной в развитии скоростно-силовых качеств спортсменов по сравнению с традиционной системой тренировки самбистов, которая применяется в клубе самбо. Таким образом, специальная скоростно-силовая подготовка с применением метода сопряженного воздействия является одним из ведущих компонентов специальной физической подготовки в борьбе самбо.

В свою очередь, для развития скоростно-силовых качеств самбистов были подготовлены комплексы специальных упражнений, с помощью которых развивали скоростно-силовую подготовленность спортсменов ЭГ.

Также, в ходе исследования установлено, что скоростная сила у самбистов данной возрастной группы более проявляется при быстрых движениях против относительно небольшого внешнего сопротивления.

Кроме этого, использование разработанной программы в тренировочном процессе позволило значительно повысить скоростно-силовые качества у спортсменов экспериментальной группы, это стало возможным благодаря применению метода сопряженного воздействия. Статистически значимое улучшение внутригрупповых результатов в этих видах тестирования свидетельствует об эффективности средств и методов экспериментальной программы, направленной на развитие скоростно-силовых способностей самбистов экспериментальной группы. Проведенная в исследовании диагностика подтверждает гипотезу исследования об эффективности применения сопряженной тренировки в развитии скоростно-силовых качеств самбистов и даёт возможность проследить развитие

спортсменов, что обеспечивает индивидуальный подход и способность объективно оценить их достижения.

Заключение

Таким образом, цель работы – выявить эффективность влияния метода сопряженного воздействия на развитие скоростно-силовых качеств самбистов 15-16 лет достигнута.

В результате нашей работы выполнены все задачи, поставленные на первом этапе исследований, а именно:

- анализ научно-методической литературы показал, что проблема развития скоростно-силовых качеств методом сопряженного воздействия, является предметом исследований большого числа авторов. Многие из них отмечают, что достижения высоких спортивных результатов в спорте зависят от уровня развития скоростно-силовых качеств спортсменов.

- особенностями в подготовке самбистов 15-16 лет с целью развития скоростно-силовых качеств самбистов, нами была разработана программа. В разработанной нами программе, акцент ставился на развитии скоростно-силовых качеств самбистов методом сопряженного воздействия.

- проведенный нами педагогический эксперимент показал эффективность влияния метода сопряженного воздействия на развитие скоростно-силовых способностей и физической подготовленности самбистов. Мы приходим к выводу о том, что применение метода сопряженных воздействий на тренировках оказалось более эффективным по сравнению с традиционным обучением. Это свидетельствует о том, что самбисты, которые имеют высокие показатели в тестах на скоростные и силовые возможности, в дальнейшем показывают лучшие результаты в соревновательных и учебных схватках.

Библиографический список

1. Александров А.А. Методика воспитания скоростно-силовой выносливости борцов 12 лет. // ФГБОУ ВПО Кемеровский государственный университет» (Кемерово). – 2016. – № 6.;
URL: <http://docplayer.ru/38343633-Metodika-vozpitaniya-skorostno-silovoy-vynoslivosti-borcov-let.html> (дата обращения: 23.03.2018).
2. Амосов Н.М. Моделирование мышления и психики Текст. / Н.М. Амосов. Киев, 1965. - 303 с.
3. Анохин П.К. Проблемы принятия решения в психологии и физиологии / П.К. Анохин // Вопросы психологии. 1974. - № 4. - С. 21-29.
4. Ахматгатин А.А. Значение скоростных и скоростно-силовых способностей для спортсменов ударных единоборств // Вестник ВСИ МВД России. №2, 2008. С.26-35.
5. Барченко С. А. Процесс совершенствования двигательных умений и навыков у дзюдоистов с нарушением зрения / С. А. Барченко, А. В. Иванов, В. Д. Емельянов, Т. В. Красноперова // Научный поиск, № 4.1. - Шуя. - 2014. - С. 5-7.
6. Бернштейн Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности [Текст]/ Н.А. Бернштейн. М.: Медицина, 1996. - 349 с.
7. Види В.А. Воспитание локальной силы и выносливости мышц верхних конечностей у борцов-самбистов: дис...пед. наук: 13.00.04 / Види Виталий Антонович. Москва, 2009. - 128 с.
8. Волостных В.В. Спорт XXI века, боевое самбо: основные аспекты подготовки универсала-единоборца в условиях вуза: Учебное пособие для студентов / В.В. Волостных, В.С. Ишков. М.: Изд.дом МЭИ, 2008. -83 с.
9. Габов М.В. Влияние сбивающих факторов на соревновательную деятельность квалифицированных борцов Текст. / М.В. Габов, Ю.Г. Мартемьянов // Теория и практика физической культуры. 2007. - № 10. - С.15-16.

10. Гаткин Е.Я. Все о самбо Текст. / Е.Я. Гаткин. М.: АСТ; Владимир: Апрель, 2008. - 349 с.
11. Головачев И.В., Рыбникова О.Л., Федорова Т.А. Развитие скоростно-силовых качеств у спортсменов 14-16 лет, занимающихся айкидо // Физическая культура и спорт. – 2016. – № 6; URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-skorostno-silovyh-kachestv-u-sportsmenov-14-16-let-zanimayuschih-sya-aykido> (дата обращения: 23.03.2018).
12. Гордеев В.А. Исследование мотивационного компонента личности спортсменов – дзюдоистов // Вестник ТГУ. -2012. -№ 10 (114). – С. 192-193.
13. Дементьев В.Л. Взаимосвязь теоретических знаний и практических навыков конфликтного взаимодействия с соперником посредством идеомоторики [Текст]/ В.Л. Дементьев, В.В. Гожин // Теория и практика физической культуры. 2009. - № 3. - С. 49-51.
14. Дудко А.С. Приемы борьбы лежа и уходы из опасных положений: учеб.-метод. пособие / А.С. Дудко, А.Б. Мерников. -Краснодар: КрУМВО России, 2010. 25 с.
15. Заслуженные: неизвестные архивы самбистов. Всероссийская федерация самбо / А. Шаманаева. Москва, Екатеринбург: Уральский рабочий, 2008. - 397 с.
16. Зезюлин М.В. Самбо. Учебно-методическое пособие / М.В. Зезюлин. Владимир, 2003. - 180 с.
17. Иванкин О.В. Ситуационные задания в учебно-тренировочном процессе юных самбистов / О.В. Иванкин // учеб.-мет. пособие для тренеров самбо. Тула: Изд-во: ТГПУ им. Л.Н. Толстого, 2010. – 45 с.
18. Ивлев В.Г. Скоростно-силовая подготовка в борьбе [Текст] / В.Г. Ивлев // Спортивная борьба. М., 1980. - С. 20-23.
19. Коломейчук О.В. Сравнительная оценка гипоксической устойчивости спортсменов различных специализаций / О.В. Коломейчук, В.М. Баршай // Сборник материалов II Всероссийской научно-практической

конференции с международным участием «Физическая культура, спорт, здоровье и долголетие». -Ростов-на-Дону, 2013. - С. 37.

20. Конджария Э.Э. Направленность и содержание учебно-тренировочного процесса юных борцов на этапе начальной специализации: магистерская диссертация по направлению 49.04.03 «Спорт» (профиль – «Подготовка высококвалифицированных спортсменов») / науч. рук. канд. пед. наук, доцент Д.М. Палецкий, Э.Э. Конджария. – Смоленск.: СГАФКСТ, 2017. – 83 с.

21. Костычаков В.Ф. Игровая технология активизации учебно-тренировочного процесса подготовки самбистов // Теория и практика физической культуры. 2006. - № 7. - С. 58.

22. Малков О.Б. Управление сенсомоторными реакциями противника в конфликтных взаимодействиях единоборцев Текст. / О.Б. Малков // Теория и практика физического воспитания. 2008. - № 8. - С. 48-51.

23. Находкин В.В. Мотивация достижения успеха как основа отбора в соревновательной деятельности единоборцев // Вестник ЯГУ. – 2009. –Т.6. – No 4. – С. 65-72.

24. Осипов А.Ю. Формирование двигательных действий начинающих самбистов на основе развития статокинетической устойчивости и выносливости. / автореф. дис...канд. пед. наук: 13.00.04 / Осипов Александр Юрьевич. Красноярск, 2008. - 23 с.

25. Петров А.Г. Целеполагание и мотивация как факторы, влияющие на выбор индивидуального стиля боксерского поединка Текст. / А.Г. Петров // Теория и практика физической культуры. 2009. - № 7. - С. 76-78.

26. Прошин М.С. Методика поэтапного обучения борцов 13-15 лет броскам в партере на основе использования технических средств. / автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.04 / Прошин Максим Станиславович. Малаховка, 2007. - 21 с.

27. Рябинин С.П. Скоростно-силовая подготовка в спортивных единоборствах: учебное пособие Текст. / С.П. Рябинин, А.П. Шумилин.

Красноярск: Сибирский федеральный университет, Институт естественных и гуманитарных наук, 2009. - 153 с.

28. Рудман Д.Л. Самбо – М.: «Терра спорт», 2000. – 385с.
29. Селуянов В.Н. Физическая подготовка единоборцев (самбо, дзюдо). Теоретические и практические рекомендации // Издательство «Дивизион», 2011. – 160 с.
30. Сурков А.М. Специальные упражнения для развития выносливости в дзюдо/ А.М. Сурков //физическая культура: воспитание, образование, тренировка. -№1.-2015. – С.41-42.
31. Тен А.В. Использование комплексов технико-тактических упражнений для оптимизации соревновательной деятельности высококвалифицированных дзюдоисток // Вестник КАЗНПУ. Серия «Педагогические науки». -2015. -№4 (48). – С. 177-181.
32. Тенденции научных исследований в видах единоборств / Арансон, Озолин, Шустин // Вестник спортивной науки. – 2015 . - №3 . – С. 3-7.
33. Туманян Г.С. Спортивная борьба: теория, методика, организация тренировки [Текст]. Учебное пособие. В 4-ч кн. Кн. III. Методика подготовки / Г.С. Туманян. М.: Советский спорт, 1998. - 400 с.
34. Харлампиев А.А. Система самбо. Становление и развитие. Из семейного архива Харлампиевых Текст. / сост. А.А. Харлампиев, Н.Н. Харлампиева. М.: «Издательство ФАИР», 2007. - 432 с.
35. Чигорьев Е.А. Поэтапное обучение боевым приемам борьбы посредством анализа складывающихся ситуаций Текст.: учебно-методическое пособие / Е.А. Чигорьев, В.И. Анисин. Омск: Омская академия МВД России, 2008. - 91 с.
36. Чумаков Е.М. 100 уроков самбо. [Текст] / Е.М. Чумаков / под ред С.Е. Табакова. М.: Изд-во Фаир - Пресс: Гранд, 2005. - 444 с.
37. Шашкин Н.Г., Петрова Т.Н., Пьянзина Н.Н. Внедрение самбо в процесс физического воспитания школьников // Современные проблемы

науки и образования. – 2016. – № 6. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=25786> (дата обращения: 23.03.2018).

38. Шахов А.А. Елецкая школа борьбы самбо и дзюдо: зарождение, становление, перспективы развития Текст.: монография / А.А. Шахов. Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2009. – 213 с.

39. Шепетюк М.Н. Теория и методика спортивной борьбы. - Алматы: Федерация дзюдо Республики Казахстан, 2012. – 335 с.

40. Шестаков В.Б. Теория и методика детско-юношеского дзюдо Текст. / В.Б. Шестаков, С.В. Ерегиная. М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2008. – 216 с.

41. Школьников Р.А. Самбо вольная борьба в одежде Текст. / Р.А. Школьников, Н.М. Галковский, А.А. Харлампиев. - М.: Изд-во Фаир -Пресс: Гранд, 2006. - 540 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Программа с/к «Лидер» (самбо)

Учебный план на 26 недель тренировочных занятий

№ п/п	Виды подготовки	Этапы							
		Начальной подготовки			Тренировочной				
		1-й	2-й	3-й	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
1.	Теоретическая подготовка	5	8	8	16	16	24	26	26
2.	Общая физическая подготовка	42	59	53	52	61	50	51	66
3.	Специальная физическая подготовка	22	28	28	37	45	66	71	73
4.	Техническая подготовка	25	40	40	58	62	68	88	90
5.	Тактическая подготовка	15	27	27	33	46	62	70	73
6.	Психологическая подготовка	15	35	35	35	35	40	41	63
7.	Контрольные и календарные спортивные игры	6	10	10	23	40	24	42	43
8.	Восстановительные средства (мероприятия)	-	-	-	-	4	4	4	4
9.	Судейская (инструкторская) практика	-	-	-	-	5	6	7	10
10.	Выполнение контрольных нормативов	-	2	2	2	2	2	2	2
11.	Медицинская комиссия	-	-	-	-	2	2	2	6
12.	Спортивные сборы	6	6	6	7	7	7	7	9
Всего часов за 26 недель		136	215	209	263	361	355	413	465

Учебно-тематический план

(3й год занятий)

№ п/п	Темы тренировочных занятий	Количество учебных часов	
		Теоретические аспекты	Практика
1.	Вводное занятие	2	-
2.	Совершенствование общей и специальной физической подготовки	-	40
3.	Совершенствование навыков специальных движений	-	30
4.	Техника борьбы лежа (партер)	-	60
5.	Техника борьбы в стойке	-	60
6.	Ударные тренировки	-	20
7.	Дни борьбы (соревновательных схваток)	-	20
8.	Тактика (основы) спортивного самбо	10	5
9.	Спортивные и подвижные игры	-	20
10.	Основы тактики боевого раздела	8	5
11.	Самооборона	-	30
12.	Агитационная работа (пропаганда самбо и здорового образа жизни)	-	10
13.	Соревновательный период	В соответствии с календарным планом	
Всего 320 учебных часов			

Приложение 3

Вариант плана
сопряженной тренировки самбистов с/к «Лидер»

Время (мин)	Содержание	Организационно – методические рекомендации
<i>Подготовительная часть</i>		
5	Разминка (общеразвивающие упражнения)	Упражнения выполняются с четким контролем промежуточных фаз
5	Скоростные упражнения. Ускорения 3-4 серии по 20-30 м с постепенным увеличением скорости бега. Ускорения 3-4 серии по 20-30 м по сигналу (свистку, хлопку) из различных начальных (исходных) положений с остановками и приседанием в упор присев по сигналу после преодоления (скоростного бега) 5-10 м.	В промежутках между сериями выполнить бег (трусцой)
3	Активный отдых (имитация бросков)	Контролировать ЧСС (функциональное состояние)
<i>Основная часть</i>		
10	Бег с высоким поднимания бедра и захлестом голени спиной вперед и прямо (3-4 серии по 20-30 м). Многоскоки с высоким поднимания бедра с одновременным толчком двух ног с движением вперед и спиной вперед (3-4 серии по 15-20 м).	В промежутках между сериями бег (трусцой). При выполнении скоростно-силовых упражнений провести комбинированные эстафеты.
12	Прыжковые упражнения через гимнастическую скамейку. На двух ногах 30-4- м. 12-15 отжиманий в упоре сзади на скамейке. Уклоны отведением плеча назад от хлопка по нему ладонью партнера.	Упражнения выполнять по сигналу с контролем времени.
3	Активный отдых (имитация ударов руками и ногами, локтями, коленями)	Контролировать ЧСС (функциональное состояние)
15	Выполнение комбинаций из бросков 1 фаза – сближение и попытка выполнить захват. 2 фаза – захват. 3 фаза – подход или подбив с отрывом. 4 фаза завершение приема с кувырком.	Постепенно менять партнера, как можно быстрее адаптироваться к нему.
10	Игровой метод (игра в касание). Проводить в виде небольшого (молниеносного) поединка между 2 самбистами на ограниченной площади. Побеждает тот, кто раньше коснется обусловленной части тела партнера.	Партнеров постепенно менять, как можно быстрее адаптироваться к нему.
3	Активный отдых (имитация бросков)	Контролировать ЧСС.
10	Выполнение бросковой техники в движении (маневрирование): выведение из равновесия (УЧИКОМИ) захватом ног, тела, подножки, подсечки, подхваты и зацепы.	Партнеров постепенно менять, как можно быстрее адаптироваться к нему.

<i>Продолжение плана сопряженной подготовки (к прилож.3)</i>		
10	Применение игрового метода (игры которые развивают атакующие и блокирующие захваты). Если блокирующий захват противника исключает возможность ответного его шага, то попытка выполнить атакующий захват удачная, и наоборот.	Партнеров постепенно менять, как можно быстрее адаптироваться к нему.
3	Активный отдых (имитация ударов руками и ногами, локтями, коленями)	Контролировать ЧСС (функциональное состояние)
5	Нанесение серий ударов руками или ногами с максимальной частотой (бой с тенью) или на снарядах (5-6 серий по 2-5 ударов в течение 10 сек.). Прыжковые упражнения через партнера. На двух ногах 30 -40 м. 10 - 15 отжиманий из упора сзади на скамейке. Пресс в упоре на спине партнера 12 раз.	Данные упражнения выполнять по сигналу с контролем времени.
5	Бег со старта из различных положений, в том числе из положения сидя, лежа лицом вниз или вверх, в упоре лежа, лежа головой в противоположную сторону (относительно направления движения). Дозировка: 5-6 раз по 10-15 метров (3мин.) Уклоны от брошенного партнером мяча, постепенно сокращая дистанцию или увеличивая скорость бросков (2мин.).	Упражнения выполнять по сигналу с контролем времени.
3	Активный отдых (имитация ударов руками и ногами, локтями, коленями)	Контролировать ЧСС (функциональное состояние)
<i>Заключительная часть занятия</i>		
5	Легкий бег. Упражнения на расслабление, растягивание	Контролировать ЧСС, подавать команды на выполнение упражнений направленных на расслабления мышц.
3	Контроль функционального состояния (ЧСС). Подведение итогов тренировочного занятия	Контролировать ЧСС, подавать команды на выполнение упражнений направленных на расслабления мышц.

Приложение 4

Результаты контрольного выполнения 8 бросков через бедро

(по Рябину С.П. [29. С.68-69], партнер не сопротивляется)

Экспериментальная группа (n=16)		
5 (отлично)	8	20 сек
4 (хорошо)	6	22-23 сек
3 (удовлетворительно)	-	-
2 (неудовлетворительно)	-	-
Контрольная группа (n=16)		
5 (отлично)	5	20 сек
4 (хорошо)	7	22-23 сек
3 (удовлетворительно)	3	24-25 сек
2 (неудовлетворительно)	1	26-27 сек

Приложение 5

Результаты контрольного выполнения 8 бросков через бедро

(по Рябину С.П. [29. С.68-69], более сильный партнер)

Экспериментальная группа (n=16)		
5 (отлично)	8	30 сек
4 (хорошо)	6	33 сек
3 (удовлетворительно)	2	35 сек
2 (неудовлетворительно)	-	-
Контрольная группа (n=16)		
5 (отлично)	-	30 сек
4 (хорошо)	6	33 сек
3 (удовлетворительно)	8	35 сек
2 (неудовлетворительно)	2	37 сек

Результаты контрольного выполнения 8 бросков через бедро

(по Рябининому С.П. [29. С.68-69], равный по силе партнер)

Экспериментальная группа (n=16)		
5 (отлично)	6	30-33 сек
4 (хорошо)	4	34-36 сек
3 (удовлетворительно)	3	37-40 сек
2 (неудовлетворительно)	-	-
Контрольная группа (n=16)		
5 (отлично)	-	30-33 сек
4 (хорошо)	6	34-36 сек
3 (удовлетворительно)	8	37-40 сек
2 (неудовлетворительно)	2	+ 40 сек