

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 спортивных дисциплин**

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ  
КАЧЕСТВ У ЮНЫХ КАРАТИСТОВ**

**Выпускная квалификационная работа**  
обучающегося по направлению подготовки  
44.03.01 Педагогическое образование, профиль Физическая культура  
заочной формы обучения, группы 02011553

**Рубцова Александра Николаевича**

Научный руководитель  
к.п.н., доцент Воронин И.Ю.

**БЕЛГОРОД 2019**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВОСПИТАНИЯ В КАРАТЭ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ЗАНИМАЮЩИХСЯ .....	6
1.1 Особенности физического развития подростков.....	6
1.2 Физиологическая характеристика скоростно-силовых способностей.....	10
1.3 Характеристика развития скоростно-силовых способностей.....	15
1.4 Характеристика круговой тренировки.....	19
Глава 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	24
2.1 Методы исследования.....	24
2.2 Организация исследования.....	27
Глава 3 Экспериментальная работа по оценке методики развития ско- ростно-силовых способностей на занятиях каратэ .....	28
3.1 Диагностика уровня развития скоростно-силовых способностей каратистов 12-13 лет.....	28
3.2 Методика развития скоростно-силовых способностей у карати- стов 12-13 лет.....	30
3.3 Анализ эффективности экспериментальной методики.....	32
ВЫВОДЫ .....	37
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ .....	39
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	

## ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развития спорта выступление сильнейших атлетов мира показывает, что одним из основных путей повышения спортивного мастерства является совершенствование системы подготовки, которая заключается в ином, более качественном подходе.

Целенаправленный процесс воспитания и формирования спортсмена высокой квалификации связан с формированием эффективной техники, обучению тактики и стратегии спортивного поединка, развитию психической устойчивости и боевой готовности к соревнованию, а также развитию всех физических качеств и специфических, для каждого вида спорта в отдельности, способностей. Совокупность перечисленных выше качеств и научное обоснование роста этих возможностей в качественно построенном учебно-тренировочном процессе позволяет эффективно готовить спортсменов высокого класса.

Анализ научных исследований показал, что в современных условиях внимание тренеров, ученых и специалистов в сфере спорта, в большинстве случаев направлено на подбор упражнений из собственного практического опыта, а наиболее эффективные средства физической подготовки спортсменов не применяются. Это особенно актуально для карате, которое в настоящее время входит в программу Олимпийских игр.

С. Карамов (2015) подчеркивает, что «... без физической силы карате вообще не будет считаться боевым искусством или спортивным единоборством, а только танцем или редким направлением гимнастики».

Современная специализированная литература, рассматривающая вопросы подготовки каратистов различной квалификации, неоднократно подчеркивает, что «... одной из основных составляющих эффективного тренировочного процесса является совершенствование специальной физической подготовки, в которой ведущую роль играет проблема формирования скоростно-силовых способ-

ностей» [7; 14; 26].

Этот значимый вопрос поднимается на уровне тренировочного процесса с высококвалифицированными каратистами, в то время как юные спортсмены остаются практически без исследований в данной области. Им предлагаются только отдельные рекомендации, несмотря на большую важность этой проблемы.

Таким образом, разработка и апробация методики развития скоростно-силовых качеств у юных каратистов является актуальным вопросом

**Цель исследования** состояла в обосновании, применении и экспериментальной проверке методики развития скоростно-силовых способностей юных каратистов.

В качестве **объекта исследования** выступал учебно-тренировочный процесс юных каратистов.

**Предметом исследования** являлась методика развития скоростно-силовых способностей каратистов 12-13 лет.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить ряд исследовательских **задач**:

1. Рассмотреть и проанализировать проблему развития скоростно-силовых способностей в карате в научно-методической литературе.
2. Разработать методику развития скоростно-силовых способностей у каратистов 12-13 лет.
3. Определить эффективность предложенной методики развития скоростно-силовых способностей у юных каратистов в ходе педагогического эксперимента.

В качестве **гипотезы исследования** выступало предположение о том, что применение круговой тренировки в подготовке каратистов 12-13 лет будет более эффективно развивать их скоростно-силовые способности.

Решение основных задач работы проводилось с помощью **следующих ме-**

**тодов исследования:** анализа литературных источников; педагогического наблюдения за процессом развития скоростно-силовых способностей юных каратистов; педагогического эксперимента; тестирования; методов математической статистики.

**Новизна исследования** заключалась в использовании круговой тренировки при развитии скоростно-силовых способностей юных каратистов.

## **Глава 1. НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ В КАРАТЕ**

### **1.1 Особенности физического развития подростков**

При планировании многолетней спортивной подготовки и проведении отбора юных спортсменов нужно учитывать индивидуальные темпы полового созревания. «Отдельные двигательные способности развиваются гетерохронно, они отличаются друг от друга возрастными периодами ускоренного развития и возрастом «пиковых», максимальных приростов» [11 - С.48]. Гетерохронность развития двигательных способностей и функциональных систем организма создает предпосылки для целенаправленного воздействия с помощью физических нагрузок на процессы роста и развития юных спортсменов. Появляется возможность выделить возрастные периоды, оптимальные с точки зрения избирательного развития аэробной производительности, анаэробной производительности, подвижности в суставах, быстроты, максимальной силы, силовой выносливости, скоростно-силовых способностей и т.д.

Л.В. Волков указывает, что: «возрастной период 12-15 лет характеризуется не одновременностью формирования отдельных систем и органов подростка и является критическим в биологическом развитии. К 12 годам происходит фиксация изгиба в поясничном отделе позвоночника. Из-за изгибов в позвоночном столбе он может пружинить, что приводит к ослаблению и затуханию ударов при беге, ходьбе, плавании, нырянии и падениях. Кроме того, это предохраняет мозг человека от сотрясений. Следует отметить, что правильное формирование суставных сумок позвоночника человека заканчивается к 12-14 годам. Типичным для взрослых людей гиалиновым хрящом суставные поверхности покрываются через 1-2 года» [10].

А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб подчеркивают тот факт, что: «формирование

проприорецепторов, расположенных в суставах и связках, морфологически и функционально заканчиваются к 13-14 годам, а проприорецепторов мышц - к 12-15 годам. К этому возрасту, они уже не отличаются от проприорецепторов взрослого человека. Кинестетические механизмы регуляции нервной деятельности рук и ног интенсивно развиваются с 7-11 до 14-15 лет. Интенсивная двигательная деятельность существенно стимулирует развитие всех отделов двигательного анализатора, способствует его функциональному совершенствованию.

Интенсивный рост всего тела, и особенно конечностей, преобладает над приростом мышечной массы. К 13-14 годам у мальчиков и к 11-12 у девочек темп роста мышечной массы резко возрастает. Происходит это в основном за счет гипертрофии мышечных волокон, высокого уровня достигает суставно-связочный аппарат. Начиная с 14-15 лет, микроструктура мышечной ткани практически не отличается от взрослого. Соединительные структуры аппарата движения (фасции, апоневроза, связки) приобретают черты морфологической зрелости к 12-14 годам. Возрастает их прочность. Если у детей 7-9 лет прочность ахиллова сухожилия на разрыв составляет 200 кг, то в 13-14 лет - 300 кг, а в 17-18 лет - около 400 кг» [37].

Показатели функциональной лабильности аппарата движения к 10-15 годам достигают уровня взрослых, а для мышц верхних конечностей значительно раньше, еще в дошкольном возрасте. Гармоничность движений временно нарушается в период полового созревания. У подростков отмечается «угловатости», неуклюжесть в движениях, позах.

А.Н. Крестовников (1985) отмечает, что: «у 12-15-летних детей активизация эндокринной системы стимулирует совершенствование центральных механизмов регуляции, повышается их роль в вегетативном обеспечении движений. По некоторым данным, корковые периферийные механизмы двигательного анализатора созревают к 12-13 годам. В этом возрасте усиливается концентрация процессов возбуждения и торможения, совершенствуются двигательный и ве-

стибулярный анализаторы. Эти структурные перестройки позволяют создавать достаточно совершенные и устойчивые системы связей в коре головного мозга. В период полового созревания от 12 до 15-16 лет существенные изменения претерпевают механизмы сердечно-сосудистой системы, размеры и масса сердца увеличиваются почти вдвое, увеличивается относительный МОК и продолжительность сердечного цикла».

«Такие структурные перестройки обеспечивают экономизацию работы сердца подростков покое и расширяют его адаптационные возможности при физической нагрузке. Вместе с тем слабым звеном сердечнососудистой системы в той возрастной группе остается несовершенство механизмов внутри и межсистемной регуляции. Соотношение фаз сердечного цикла у 11-14 подростков создаются предпосылки для увеличения ударного и уменьшения остаточного объема крови. Увеличивающийся при этом систолический объем сопровождается удлинением фазы изгнания. В сравнении с юношами и особенно взрослыми сердце подростка имеет меньшие адаптационные возможности» (30. С. 56). Так в 11 лет систолическое давление в покое равно 95, а в 15 лет - 109 мм. рт. СТ.; минимальное АД в 11-13 лет равно 83, а в 15-16 лет- 88 мм рт. ст.

У подростков и юношей 13 лет иногда отмечается временное повышение систолического давления до 130-140 мм. рт. ст. (юношеская гипертонии). Это связывают с тем, что развитие сердца и кровеносных сосудов происходит несинхронно, и рост сердца опережает рост сосудов.

В результате сердцу приходится преодолевать большое сопротивление со стороны относительно узких кровеносных сосудов. Это следует учитывать при занятиях спортом: тщательно дозировать и индивидуализировать физические нагрузки.

Л.И. Гендзегольскис (1990) указывает, что: «в возрасте 12-15 лет быстро развивается дыхательная система; улучшается аппарат внешнего дыхания; повышается дыхательный и минутный объемы выдыхаемого воздуха, увеличива-



ется диффузионная способность и жизненная емкость легких, а так же возрастают их показатели максимальной вентиляции. Грудная клетка приобретает форму как у взрослого человека, это приводит к большой зависимости акта дыхания от изменения объема грудной клетки. Глубина и спектр структурных изменений кардиореспираторной системы определяют уровень аэробной производительности подростков. У мальчиков в 13-14 лет наблюдается наибольшие темпы прироста МПК и показателя экономичности работы сердца, а у девочек - на год раньше. Подростки уступают юношам и взрослым по абсолютным значениям кислородного пульса, что обуславливает их меньшую экономичность кислородных режимов при работе различных мышечных групп» [13].

Физическое развитие подростков оценивается по ряду внешних признаков: вес, пропорции тел, форма позвоночного столба и грудной клетки строение таза и ног, размер стопы. Показателями физического развития являются двигательные способности, которые выявляются педагогическими контрольными испытаниями.

В 12-15 летнем возрасте отмечено повышение скоростно-силовых и координационных способностей. Этот возраст является сенситивным для развития скоростно-силовых способностей, быстроты и аэробной выносливости - 13-14, ловкости - 12-13, гибкости - 14, поэтому эти качества необходимо развивать целенаправленно.

Несовершенство механизмов нейроэндокринной регуляции недостаточная эффективность кислородных режимов, отставание показателей относительной силы, низкие величины максимального кислородного долга ограничивают объем упражнений силовой и скоростной выносливости [10; 20].

Таким образом, вступление в сенситивный период развития какой-либо способности или функциональной системы, по всей видимости, определяется достижением определенного уровня биологической зрелости организма. Поэтому нужно планировать направленность и величину тренировочных воздействий

с учетом биологической зрелости детей и подростков.

## **1.2 Физиологическая характеристика скоростно-силовых способностей**

Скоростно-силовые способности являются своего рода соединением силовых и скоростных способностей. В основе их лежат функциональные свойства мышечной и других систем, позволяющие совершать действия, в которых наряду со значительной механической силой требуется и значительная быстрота движений [15,33]. Поэтому основным критерием оценки силовых способностей спортсмена должен выступать показатель мощности рабочего усилия.

Максимальная мощность является результатом оптимального сочетания силы и скорости. Мощность проявляется во многих спортивных упражнениях. Чем выше мощность развивает спортсмен, тем большую скорость он может сообщить снаряду или собственному телу, т.к. финальная скорость определяется силой и скоростью приложенного воздействия.

Мощность может быть увеличена за счет увеличения силы или скорости сокращения мышц или обоих компонентов. Обычно наибольший прирост мощности достигается за счет увеличения мышечной силы [32].

Силовым компонентом мощности является динамическая сила, измеряемая в условиях динамического режима работы мышц, концентрического или эксцентрического сокращения. Она определяется по ускорению сообщаемому телу, при концентрическом сокращении мышц, или по замедлению ускорению с обратным знаком движения массы при эксцентрическом сокращении мышц [34.- С. 67].

К одной из разновидностей мышечной силы относится так называемая взрывная сила, которая характеризует способность к быстрому проявлению мышечной силы. Способность к «взрывному усилию» зависит от общей способно-

сти нервно-мышечного аппарата к проявлению значительных напряжений в короткий промежуток времени; от абсолютной силы мышц, проявляемой при предельном их напряжении без ограничения времени; от специфической способности мышц к быстрому нарастанию усилия в начале движения.

Показатели взрывной силы мало зависят от максимальной произвольной изометрической силы. Так, изометрические упражнения, увеличивая статическую силу, незначительно изменяют взрывную силу, определяемую по показателям градиента силы или по показателям прыгучести. Следовательно, физиологические механизмы, ответственные за взрывную силу, отличаются от механизмов, определяющую статическую силу.

В проявлении взрывной силы очень большую роль играют скоростные сократительные свойства мышц, которые в значительной мере зависят от композиции, т.е. соотношения быстрых и медленных волокон. Быстрые волокна составляют основную массу мышечных волокон у высококвалифицированных представителей скоростно-силовых видов спорта [36]. В процессе тренировки эти волокна подвергаются более значительной гипертрофии, чем медленные.

Поэтому у спортсменов скоростно-силовых видов спорта быстрые волокна составляют основную массу мышц по сравнению с представителями других видов спорта, особенно тех, которые требуют проявления преимущественно выносливости.

Энергообеспечение скоростных движений характеризуется быстротой мощности мобилизации энергии в мышечных волокнах, т.е. быстротой расщепления АТФ после поступления нервного импульса. Для того чтобы длительно выполнять скоростные движения с большой мощностью, необходимы высокие возможности анаэробного (креатинкиназного и гликолитического) ресинтеза АТФ.

В качестве важного условия эффективности и экономичности высокоскоростных движений в циклических и ациклических движениях выступает ис-

пользование эластичных свойств мышц, выражающееся в их способности - накапливать упругую энергию в подготовительных фазах и реализовывать ее для повышения результативности двигательного усилия в рабочих фазах.

Таким образом, скоростная работа вызывает глобальные морфофункциональные перестройки всего организма. Причем максимальное его развитие требует значительно большего времени, чем это необходимо для развития силовых способностей и выносливости. Эти перестройки сохраняются в течение меньшего времени [13; 30]. Поэтому для развития скорости движения, необходимо использовать в тренировочных занятиях соревновательные упражнения со скоростью, равной или превышающей ту, которая используется в тренировочном упражнении.

Внутримышечная координация также способствует увеличению мощности, так как при координированной работе мышц их усилия кооперируются, преодолевая внешнее сопротивление с большей скоростью. Среди координационных факторов важную роль в проявлении взрывной силы играет характер импульсации мотонейронов активных мышц - частота их импульсации в начале разряда и синхронизации импульсации разных мотонейронов. Чем выше начальная частота импульсации мотонейронов, тем быстрее нарастает мышечная сила [36, 37].

При хорошей мышечной координации сократительное усилие одной мышцы или группы мышц лучше соответствует пику скорости, создаваемой предыдущим усилием другой мышцы или группы мышц. Скорость и степень расслабления мышц-антагонистов может быть важным фактором, влияющим на скорость движения. Недостаточная функция расслабления мышц определяет его прогресс [36;38].

С энергетической точки зрения все скоростно-силовые упражнения относятся к анаэробным. Предельная продолжительность их - менее 1-2 мин. Для энергетической характеристики этих упражнений используются 2 основных по-

казателя: анаэробная мощность и максимальная анаэробная емкость [36. - С. 65].

Максимальная анаэробная мощность может поддерживаться лишь несколько секунд. Работа такой мощности выполняется почти исключительно за счет энергии анаэробного расщепления мышечных фосфагенов - АТФ и КРФ. Поэтому запасы этих веществ и особенно скорости их энергетической утилизации определяют максимальную анаэробную мощность. Короткий спринт и прыжки являются упражнениями результаты, которых зависят от максимальной анаэробной мощности.

Для оценки максимальной анаэробной емкости используется величина максимального кислородного долга - наибольшего кислородного долга, который выявляется после работы: предельной продолжительности от 1 до 3 минут. Наибольшая часть избыточного количества кислорода, потребляемого после работы, используется для восстановления запасов АТФ, КНФ и гликогена, которые расходовались в анаэробных процессах за время работы [21].

Величина кислородного долга очень вариативна и может быть использована для точного представления результата. По величине кислородного долга можно судить о той части анаэробной емкости, которая обеспечивает очень кратковременные упражнения скоростно-силового характера. Типичная максимальная величина кислородного долга около 100 кал\кг веса тела, или 1,5-2л. кислорода. В результате тренировки скоростно-силового характера она может увеличиваться в 1,5-2 раза [21; 35].

Работа предельной продолжительности в несколько десятков секунд связана с анаэробным гликолизом, т.е. с образованием в процессе выполнения скоростно-силового упражнения молочной кислоты, и поэтому как лактаcidный кислородный долг.

Эта часть кислородного долга используется для устранения молочной кислоты из организма путем ее окисления до  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$  и ресинтеза до гликогена.

Максимальная емкость лактаcidного компонента анаэробной энергии у

молодых нетренированных мужчин составляет 200 кал\кг веса тела, что соответствует максимальной концентрации молочной кислоты в крови около 120% (13 ммоль/л). У представителей скоростно-силовых видов спорта максимальная концентрация молочной кислоты в крови может достигать 250-300 мг %, что соответствует максимальной лактаcidной (гликолитической) емкости 400-500 кал\кг веса тела [39].

Таким образом, силовые и скоростно-силовые тренировки вызывают определенные биохимические изменения. Причем спортсмены, обладающие высокой работоспособностью, отличаются выраженной экономизацией дыхания и кровообращения, что позволяет им без значительного напряжения функций сохранять устойчивость параметров газообмена, определяющих эффективность энергообеспечения скоростной работы и быструю восстанавливаемость организма.

Спортивная деятельность с переменным режимом скоростной работы требует сочетания эффективной анаэробной производительности и высокого уровня функционирования аэробной системы [13. -С. 43].

Развитие высокой мощности работы и поддержание ее более продолжительное время обеспечивается включением в работу большой мышечной массы, в том числе быстрых мышечных волокон, для которых характерна высокая гликолитическая способность. Повышенным содержанием таких волокон в мышцах спортсменов является одним из факторов, обеспечивающих высокую гликолитическую мощность и емкость [38].

Кроме того, в процессе тренировочных занятий особенно с применением повторно-интервальных упражнений анаэробной мощности, развиваются механизмы, которые позволяют спортсменам «переносить» более высокую концентрацию молочной кислоты и соответственно более низкие значения рН в крови и других жидкостях тела, поддерживая высокую спортивную работоспособность [21].

### 1.3 Характеристика развития скоростно-силовых способностей

Спортивные результаты в упражнениях скоростно-силового характера обусловлены, прежде всего, уровнем скоростно-силовой подготовленности спортсменов. Ю.П. Верхошанский, В.Н. Платонов указывали, что: «скоростно-силовая подготовленность характеризуется специфическим проявлением силы в определенном диапазоне величины внешнего сопротивления в кратчайший промежуток времени при оптимальной амплитуде движений» [7], [28].

«Скоростно-силовые способности проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и скорость выполнения движений, при этом в зависимости от выполнения упражнения проявляются разные компоненты: силовой компонент или скоростной компонент мощности мышечного сокращения» [26.- с. 76].

В.В. Васильева указывает, что: «тренировка скоростно-силовых способностей направлена на повышение мощности мышечного сокращения и энергетического обеспечения выполнения отягощенных движений. Она способствует параллельному повышению максимальной силы и функциональных возможностей организма. Основными тренирующими факторами являются величина отягощения и режим энергетического обеспечения силовой работы. Величина отягощения определяет преимущественное вовлечение в работу быстрых или медленных двигательных единиц, а длительность однократных нагрузок в серии и темп движений определяют характер ресинтеза АТФ» [33; 35].

Эффективность скоростно-силовой подготовки определяется интенсивностью выполнения упражнений, способностью спортсмена предельно мобилизовать скоростные и силовые качества, выполнять упражнения на предельном и околопредельном уровнях. Основным тренирующим фактором при выполнении специальных упражнений, основных элементов соревновательных действий в

зависимости от вида спорта и характера движений является величина сопротивления, которая может колебаться в очень широком диапазоне.

Так, скорость отягощенного движения при внешнем сопротивлении менее 15-20 % максимальной силы в соответствующем движении зависит исключительно от скоростных возможностей. При внешнем сопротивлении свыше 70% максимальной силы в конкретном упражнении скорость преодоления этого сопротивления зависит преимущественно от развития максимальной и взрывной силы.

«Режим энергетического обеспечения скоростно-силовой работы - анаэробный алактатный (ресинтез АТФ осуществляется за счет расщепления КрФ), длительность однократной работы не должна превышать 15-20 с, количество повторений в серии 10-16 при интервалах отдыха 40-90 с., а отдых между сериями должен составлять 2-5мин. Считается, что при большом количестве повторений активизируется гликолитический ресинтез АТФ. Поэтому число повторений должно определяться характером упражнений, объемом мышц, вовлеченных в работу, квалификацией и подготовленностью спортсмена. В спортивной практике получила достаточно широкое распространение тренировка в виде 50-70 повторений длительностью 10-20с при интервалах отдыха 30-60с» [21; 28].

К средствам формирования скоростно-силовых способностей относятся упражнения, которые, во-первых, соответствуют соревновательному упражнению по режиму работы организма, во-вторых, содержат тренирующие воздействия, способные повысить тот уровень функциональных возможностей, которыми организм уже располагает, в-третьих, обеспечивают необходимую энергетическую базу для совершенствования технико-тактического мастерства.

«Для развития силового компонента мощности мышечного сокращения используется упражнения с отягощением, ударный режим, прыжковые упражнения и комплексный метод. В отягощенных движениях, должны применяться такие отягощения, с которыми спортсмены способны выполнять движения с угло-



вой скоростью 140-200° в 1с» [6]. В качестве внешнего отягощения могут выступать специальные снаряды: гантели, гири, штанги, с набором дисков разного веса, специальные пояса, силовые тренажеры и т.п. Эти упражнения позволяют индивидуально строго дозировать нагрузку в мерах преодолеваемого веса (кг), в процентах от максимального веса, по предельному числу повторений упражнения с тем либо другим отягощением.

«В отдельных видах единоборств для развития специальной силы в ударных действиях используют упражнения: с выполнением ударов руками и ногами в воздух, на мешках и макиварах с утяжелителями (манжетами, гантелями, накладками и т.д.) или в водной среде. Величина отягощения в таких упражнениях не должна нарушать структуры движений, а сами упражнения выполняются с максимальной быстротой до тех пор, пока не начнет нарушаться структура движений или заметно упадет скорость их выполнения» [16.- С.48].

В развитии скоростного компонента мощности мышечного сокращения применяются различные упражнения, требующие быстрой реакции, высокой скорости выполнения отдельных движений, максимальной частоты движений.

Эти упражнения могут носить общеподготовительный, вспомогательный и специальный характер. При развитии элементарных форм быстроты во всех видах спорта широко используются гимнастические упражнения и особенно спортивные игры.

Специально-подготовительные упражнения могут быть направлены как на развитие отдельных составляющих скоростных способностей, так и на их комплексное совершенствование в целостных двигательных актах. Это прыжки, метания, удары в боксе, броски мяча и удары по мячу, приемы в борьбе и спортивных играх, рывки, ускорения, прохождение отрезков дистанции и т. д. [25; 28] .

Работа над повышением скоростно-силовых способностей спортсмена может быть подразделена на два взаимосвязанных направления – дифференцированного совершенствования отдельных компонентов мощности мышечного со-

кращения (времени реакции, времени одиночного движения, частоты движений и др.) и интегрального совершенствования, которое предусматривает объединение локальных способностей в целостных двигательных актах, характерных для данного вида спорта. Это позволяет обеспечить единство и взаимосвязь аналитического и синтезирующего подходов при совершенствовании скоростно-силовых способностей спортсменов.

Таким образом, большая вариативность интенсивности работы при выполнении отдельных упражнений с широким использованием средств, требующих предельной мобилизации скоростных и силовых качеств, является одним из неперенных условий планомерного повышения уровня скоростно-силовых способностей спортсменов [24;1].

Тренировка проводится интервальным, повторным, повторно-интервальным, круговым и соревновательным методами. Организационными формами такой тренировки является стационарная и круговая тренировка. Специфический адаптационный эффект тренировки определяется величиной отягощения, темпом движений, длительностью однократной работы и интервалов отдыха.

#### **1.4 Характеристика круговой тренировки**

Внедрение физической культуры и спорта в повседневную жизнь людей, предполагает изыскание эффективных форм и методов мышечной тренировки, направленных на решение задач повышения физической и профессиональной работоспособности, развитие двигательных качеств.

Новым содержанием наполнились такие формы организации тренировочных занятий, как комплексная, комплексно-круговая и круговая тренировки. Возникновение их было вызвано необходимостью управления процессом физической подготовки в условиях ограниченной площади.

Круговая тренировка была разработана английскими специалистами Р.Морганом и Г. Адамсоном в 1952- 1958гг. Методы и принципы круговой тренировки нашли свое отражение в работах специалиста из ГДР М. Шолиха [33], В.В. Чунина [35]. Так В.В. Чунин [35.-С. 67] провел сравнительный анализ эффективности круговой тренировки и традиционных форм организации, учебного процесса в вузе и показал преимущество первой в совершенствовании механизмов сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Основные теоретико-методические положения по организации круговой тренировки в процессе подготовки спортсменов в различных видах спорта нашли свое отражение отечественных специалистов. Рекомендации по применению круговой тренировки в сложнокоординационных видах спорта на примере гимнастики приводятся Т.С. Лисицкой [22]. Некоторые авторы, в частности Ю.В. Верхошанский [7] и Н.Г. Озолин [29], рассматривают круговую тренировку как специфическую форму интервальной тренировки и оперируют термином «круговой метод». Ю.В. Верхошанским [7] даны рекомендации по использованию кругового метода в процессе специальной физической подготовки спортсменов. Н.Г.Озолин [29] рассматривает основное назначение кругового метода в развитии общей выносливости, а также в повышении уровня общей и специальной физической подготовки всех специализаций. Х.М. Юсуповым и А.П. Исаевым [39] обоснована возможность применения круговой тренировки на этапе непосредственной предсоревновательной подготовки в дзюдо.

Систематизируя специфические методы физического воспитания, Л.П. Матвеев [24] отнес круговую тренировку к организационно-методической форме занятия физическими упражнениями, указав на то, что ее нельзя отождествлять с каким-либо отдельным методом. Характеризуя модификации методов строго регламентированного упражнения, Л.П. Матвеев [24] отмечает, что в практике физического воспитания отдельные занятия чаще всего имеют комплексное содержание и включают ряд различных видов двигательных действий. При этом воз-

никает необходимость методически упорядочить их влияние на занимающихся, соответственно организовав в составе целостной комплексной деятельности. Для этого используются подходы, характерные для методов строго регламентированного упражнения.

Характеризуя круговую тренировку, можно кратко свести ее к следующему:

1. Комплексное развитие всех физических способностей начинающих спортсменов - круговая тренировка - является методической формой организации упражнений.

2. В основе круговой тренировки заключена определенная схема и смена «станций» при циклическом проведении комплекса физических упражнений.

3. Комплексы круговой тренировки состояются, как правило, из технически относительно несложных, предварительно хорошо разученных движений, которые заимствуются главным образом из основной и спортивно-вспомогательной гимнастики, а также из некоторых видов спорта. Ациклической структуре многих из этих движений придается «искусственно-циклический» характер путем серийных повторений.

4. Правильно регламентированное упражнение с достаточно точным нормированием интервала нагрузки и паузы отдыха вот что представляет собой хорошо организованная круговая тренировка, которая может отличаться по непрерывной и прерывистой динамике нагрузок.

5. Жесткий регламент выполнения каждого упражнения в круговой тренировке обеспечивает объективную оценку работоспособности занимающегося.

6. В ходе тренировки квалифицированный специалист может дозировать разные нагрузки для спортсменов различного уровня подготовленности.

7. Особенностью круговой тренировки является групповые занятия со спортсменами.

Х.М. Юсупов, рассматривая применение круговой тренировки у спортсменов единоборцев, подчеркивал, что: «... одним из достоинств круговой тренировки явилась возможность строгой индивидуализации нагрузок в зависимости от возраста и уровня подготовленности спортсмена. Круговая тренировка предполагает наличие комплекса тщательно подобранных простых упражнений последовательно выполняемых. Спортсмен переходит от одного упражнения к другому, не испытывая утомления. Это достигается правильным чередованием нагрузок на различные группы мышц, нагрузок, наиболее соответствующим возможностям и уровню подготовленности тренирующегося» [39].

Рассматривая применение круговой тренировки в подготовке каратистов Ю.Д. Барковский отмечает, что «... в подготовке каратистов круговая тренировка применяется в зависимости от целей, организационных условий, состава занимающихся. Добавляя круговую тренировку к основным физическим и техническим упражнениям, можно добиться повышения скоростно-силовых способностей, силовой и общей выносливости, улучшения сердечно-сосудистой деятельности, вместе с параллельным развитием мышечной системы» [5; 32].

В.В. Чунин подчёркивает, что «...в основе традиционной круговой тренировки лежат три метода: непрерывно-поточный, который заключается в выполнении упражнений слитно, одно за другим, с небольшим интервалом отдыха. Особенность этого метода - постепенное повышение индивидуальной нагрузки за счет повышения мощности работы (до 60% максимума) и увеличения количества упражнений в одном или нескольких кругах. Одновременно сокращается время выполнения упражнений (до 15-20 с) и увеличивается продолжительность отдыха (до 30-40 с)» [35]. Метод этот, по его мнению, способствует комплексному развитию двигательных качеств.

«Поточно-интервальный, который базируется на 20-40-секундном выполнении простых по технике упражнений (50% от максимальной мощности) на каждой станции с минимальным отдыхом. Цель его - сокращение контрольного

времени прохождения 1-2 кругов. Такой режим развивает общую и силовую выносливость, совершенствует двигательную и сердечно-сосудистую системы. Интенсивно-интервальный, который используется с ростом уровня физической подготовленности занимающихся. Мощность его заданий составляет 75% от максимальной и достигается за счет увеличения интенсивности и сокращения времени работы (до 10-20 с). Цель его - сокращение времени работы при ее стандартном объеме и сохранении временных параметров отдыха (до 40-90 с). Подобный режим развивает максимальную и «взрывную» силу. Интервалы отдыха 30-40 с обеспечивают прирост результатов в упражнениях скоростной и силовой выносливости» [35].

Таким образом, для организации тренировочного процесса по круговому методу позволяет дифференцированно воздействовать на отдельные физические качества, развивать и совершенствовать несколько сторон подготовленности.

Выводы к главе 1.

1. Планирование многолетней подготовки при организации эффективного учебно-тренировочного процесса необходимо учитывать состояние, изменения и темпы развития организма спортсменов. Показателями их физического развития являются формирование и развитие всех физических качеств, а так же тех, которые необходимы в каждом виде спорта. Изменения состояния физических качеств каждого спортсмена можно оценить с помощью контрольных тестирований.

2. Возрастной период 12-15 лет характеризуется не одновременностью формирования отдельных систем и органов подростка и является критическим в биологическом развитии. В этот период отмечено повышение скоростно-силовых и координационных способностей. Поэтому при планировании учебно-тренировочного процесса необходимо учитывать направленность и величину тренировочных нагрузок, учитывать факторы монотонии и перетренированности на основе физического

и психического состояния подростков.

3. Скоростно-силовые способности играют ключевую роль в оценке функционального состояния нейромышечного аппарата человека. От разницы преобладания быстрых волокон над медленными в разных мышцах зависит проявление скоростно-силовых способностей человека. Важнейший путь повышения эффективности техники высокоскоростных движений в циклических и ациклических движениях выступает комплексное использование свойств мышц, выступающее в возможности концентрации на подготовительных фазах движений и основной реализации в финальных действиях.

4. Повышение мощности мышечного сокращения является главным условием учебно-тренировочного процесса в спорте, направленного на развитие скоростно-силовых способностей занимающихся. Действенность такого процесса обусловлена: во-первых, интенсивностью выполнения предложенных тренировочных или соревновательных упражнений; во-вторых, возможностью спортсмена предельно реализовать свои скоростные и силовые качества; в-третьих, выполнять поставленную задачу на предельном и околопредельном уровнях.

5. Планомерное повышение уровня скоростно-силовой подготовки связано со значительным количеством предложенных средств и методов, резким повышением интенсивности тренировочных условий выполнения работы при реализации отдельных упражнений.

6. Значительным числом средств требующих максимальной концентрации скоростных и силовых способностей спортсменов.

7. Важнейшим достоинством круговой тренировки является потенциал строгого индивидуализации нагрузок юного спортсмена. Особенно значимым это представляется в свете учета значимости от возраста и уровня подготовленности спортсмена. Данный метод способ-

ствует и обуславливает тщательный подбор упражнений, которые последовательно выполняет спортсмен, что в свою очередь предполагает точно тренировать отдельные способности и проводить разнонаправленную и интегральную тренировку.



## **Глава 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **2.1 Методы исследования**

Решение задач, которые были поставлены в анализе развития скоростно-силовых способностей каратистов, было связано с применением следующих методов исследования:

1. Анализ научно-методической литературы развитию скоростно-силовых способностей юных каратистов;
2. Педагогические наблюдения за процессом формирования и совершенствования скоростно-силовых способностей в карате;
3. Тестирование скоростно-силовых способностей юных каратистов на различных этапах проведения педагогического эксперимента;
4. Педагогический эксперимент, включавший оценку положительных сдвигов в показателях скоростно-силовой подготовки юных каратистов контрольной и экспериментальной групп;
5. Математико-статистические методы, позволяющие оценить эффективность влияния разработанной методики на динамику скоростно-силовых показателей каратистов.

1. В ходе изучения практической, научной и методической спортивной литературы, рассматривающей скоростно-силовую подготовку в различных видах спортивных и боевых ударных единоборств была выявлена степень разработанности интересующего нас направления. Полученная информация позволила сформулировать весь методологический аппарат исследования и разработать оригинальную экспериментальную методику, которая целенаправленно развивала скоростно-силовых способностей юных спортсменов, занимающихся карате.

2. Педагогические наблюдения проводились как за общим проведением учебно-тренировочного процесса с юными каратистами, так и за применением оригинальной методики круговой тренировки, целенаправленно развивающей скоростно-силовые способности спортсменов экспериментальной группы.

3. Педагогическое тестирование, как оценка сдвигов в развитии скоростно-силовых способностей каратистов контрольной и экспериментальной групп проводилось до начала, в середине и по окончании педагогического эксперимента.

Для определения изменения показателей скоростно-силовых способностей спортсменов различных команд применялась следующая группа тестов, которые предложены отечественными и зарубежными специалистами и с успехом используются в практической деятельности:

1). Прыжок вверх с места (по Аболакову)

Каратист становится боком к стене, поднимает руку вверх, пальцы которой окрашены мелом и касается стены. Потом спортсмен прыгает вверх, вытягивает руку вверх и касается стены. Каратист имеет пробные попытки, а потом – три основных. Результатом является лучшая разница, которая измеряется в сантиметрах.

2). Метание медицинбола весом 1 кг.

Спортсмен берет медицинбол весом 1 кг в две руки. Он выходит на линию броска. Каратист поднимает мяч над головой и бросает его вперед на максимально дальнее расстояние. Спортсмен может использовать только три попытки. Наиболее дальнее метание медицинбола засчитывается как основное и заносится в протокол.

3). Тройной прыжок в длину с места.

Каратист занимает положение двумя ногами возле проведенной линии сгибает ноги и отводит руки назад. После этого спортсмен выполняет максимально сильное отталкивание ногами от поверхности, делает интенсивный мах руками который должен помочь показать более высокий результат. После прыж-

ка спортсмен приземляется на одну ногу, отталкивается ей, совершает еще один прыжок с приземлением на одну ногу. Последним действием является отталкивание одной ногой и приземление на две ноги. Данное упражнение должно выполняться два раза, но в зачет идет только самый высокий результат. Длина прыжка измеряется в сантиметрах. Начало измерения – линия, где каратист отталкивался при первом прыжке с двух ног. Окончание измерения – ближняя точка следа точки следа, оставленного пятками спортсмена к линии, где он отталкивался.

4. Педагогический эксперимент проводился для оценки изменений в скоростно-силовых способностях юных каратистов, занимающихся как в контрольной, так и в экспериментальной группах. Занятия в экспериментальной группе (тренер-преподаватель Рубцов) проходили на базе МБОУ ДОД ДЮСШ №2 г. Белгорода. Занятия с контрольной группой отделения каратэ в течение пяти месяцев под руководством тренеров Дубина А.Н. и Дубина Н.М. Были выделены две группы: экспериментальная и контрольная по 10 человек в каждой. Занятия в обеих группах проводились четыре раза в неделю по три академических часа, что соответствует типовой программе ДЮСШ.

Занятия в экспериментальной группе проходили по разработанной нами методике. Внимание экспериментатора направлялось на целенаправленное развитие скоростно-силовых способностей, с применением круговой тренировки по типу интервального упражнения с ординарными (полными) интервалами отдыха.

Занятия в контрольной группе проводились по развитию скоростно-силовых способностей без использования круговой тренировки.

По окончании эксперимента проводилось контрольное тестирование каратистов 12-13 лет контрольной и экспериментальной групп.

5. Данные цифрового материала, полученные в процессе педагогического эксперимента, подвергались статистической обработке по шкале отношений. При этом достоверность различий рассчитывалась по  $t$  - критерию Стьюдента:

1. Вычислить средние арифметические величины  $X$  для каждой группы.
2. В обеих группах вычислить стандартное отклонение  $\delta$ .
3. Вычислить стандартную ошибку среднего арифметического значения  $m$ .
4. Вычислить среднюю ошибку разности  $t$ .
5. По специальной таблице определить достоверность различий [19].

## **2.2 Организация исследования**

Проведение эксперимента включало три взаимосвязанных этапа.

Подготовительный этап. Его продолжительность составляла два месяца с сентября по октябрь 2017 г. Его основной задачей была предварительная формулировка методологического аппарата работы по развитию скоростно-силовых способностей юных каратистов. Были проанализированы работы отечественных и зарубежных специалистов по карате, изучались исследования отечественных специалистов в области теории и методики физической культуры и спорта. Определены база проведения педагогического эксперимента. Разработана методика применения круговой тренировки в подготовке юных каратистов и развития у них скоростно-силовых способностей. Проведен анализ тестов для оценки сдвигов в показателях юных спортсменов в процессе педагогического эксперимента.

Основной этап. Его продолжительность составляла семь месяцев и продолжалась с ноября 2017 по май 2018 г. Этот этап имел формирующую направленность, что обуславливало проведение педагогического эксперимента. В начале в каждой группе было проведено контрольное тестирование скоростно-силовых показателей юных каратистов. На основании результатов тестирования с помощью метода попарного отбора была определена группа юных каратистов которая принимала участие в эксперименте. После начала исследовательской работы в учебно-тренировочном процессе каратистов экспериментальной группы

для развития скоростно-силовых способностей применялась круговая тренировка, а контрольная – занималась по обычному плану. В ходе экспериментальной работы было сделано еще два тестирования скоростно-силовых способностей юных спортсменов. Окончание этапа было связано с окончанием третьего тестирования.

Заключительный этап. Его продолжительность составляла тоже семь месяцев (с мая 2018 по январь 2019 г.). На данном этапе полученные по изменению скоростно-силовых способностей каратистов двух групп данные обрабатывались с помощью методов математической статистики. Изучались сдвиги в показателях тестирования спортсменов. Уточнялся и корректировался методологический аппарат работы и формулировались выводы исследовательской работы. В дальнейшем осуществлялось окончательное написание выпускного квалификационного исследования.

### Глава 3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ОЦЕНКЕ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ СКОРОСНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ НА ЗАНЯТИЯХ КАРАТЭ

#### 3.1 Диагностика уровня развития скоростно-силовых способностей каратистов 12-13 лет

Для определения состава контрольной и экспериментальной групп нами было проведено предварительное тестирование с помощью трех тестов: прыжок вверх с места (см); метание медицинбола весом 1 кг (см); прыжок в длину с места (см).

Тестирование проводилось в одинаковых условиях: приблизительно одно и то же время проведения. Перед тестированием юные каратисты ознакомивались с упражнениями и проводили необходимую разминку. Результаты, полученные в ходе тестирования, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели развития скоростно-силовых способностей юных каратистов контрольной и экспериментальной групп до эксперимента

тест	группа	1-е тестирование		
		$X \pm m$	$t$	$p$
1. Прыжок вверх (см)	Экспериментальная	37,2±0,4243	0,35	>0,05
	Контрольная	37,1±0,4072		
2. Метание набивного мяча (см)	Экспериментальная	669,6±2,072	0,07	>0,05
	Контрольная	669,4±2,072		
3. Тройной прыжок с места (см)	Экспериментальная	554,1±2,1784	0,314	>0,05
	Контрольная	553,7±1,862		

Представим полученные результаты каждого тестирования в виде рисунков.



Рис.1. Уровень развития скоростно-силовых способностей юных каратистов в тесте «прыжок вверх», (см)

Из результатов тестирования юных каратистов, представленных на рисунке 1, для определения составов экспериментальной и контрольной групп, следует, что в тесте «прыжок вверх» результаты приблизительно совпадают и составляют 37,2 и 37,1 см соответственно.

Результаты предварительного теста «метание медицинбола» юными каратистами, представлены на рисунке 2



Рис. 2. Уровень развития скоростно-силовых способностей юных каратистов в тесте «метание медицинбола», (см)

Показатели тестирования юных каратистов в тесте «метание медицинбола» свидетельствуют о том, что в экспериментальной и контрольной группе дальность броска практически не различаются и составляют 669,6 см и 669,4 см.

Оценка результатов в тестировании «тройной прыжок с места», представлено на рисунке 3.



Рис. 3. Уровень развития скоростно-силовых способностей юных каратистов в тесте «тройной прыжок с места», (см)

Полученные результаты в тесте «тройной прыжок с места» юных каратистов экспериментальной и контрольной группы подтверждают тот факт, что средние показатели двух групп не различаются между собой и составляют 554,1 см и 553,7 см.

Таким образом можно заключить, что на момент начала исследования по показателям предварительного тестирования юные каратисты экспериментальной и контрольной групп не имеют достоверных отличий между собой, что говорит об их однородности.



Это необходимо для организации исследовательской работы и оценки эффективности предложенной методики.

### **3.2. Методика развития скоростно-силовых способностей у каратистов 12-13 лет**

Организация исследовательской работы проходила по следующей схеме: тренировки юных каратистов в контрольной группе проходили по рабочей программе, которая была разработана тренером. Начинающие спортсмены выполняли упражнения, направленные на развитие скоростно-силовых способностей с использованием традиционных и общепринятых методов и средств, рекомендованных для спортивных единоборств.

Занятия с юными каратистами экспериментальной группы имели незначительное отличие за счет включения в учебно-тренировочный процесс Круговой тренировки. Она строилась на основе интервальных упражнений с промежутками отдыха, что в значительной мере способствует развитию скоростно-силовых способностей юных каратистов. В каждой круговой тренировке на станции время выполнения упражнения составляло 15с. в быстром темпе, а пауза отдыха - 60 с. Повышение нагрузки осуществлялось за счет увеличения количества повторений на отдельном отрезке выполнения.

Круговая тренировка включалась в основной части занятия и занимала 15-20% общего времени тренировки.

Круговая тренировка 1 составлена на основе применения упражнений, направленных на развитие ОФП.

1 станция. «Степ» с использованием веревочной лестницы.

2 станция. Толчок от груди грифа от штанги 15-20 кг.

3 станция. Выпрыгивание со сменой ног на гимнастической скамейке, в руках гантели (5 кг).

4 станция. Каратист лежит на спине и поднимает ноги вверх, а второй спортсмен выполняет толчок его ног к полу.

5 станция. Прыжки через скамейку.

6 станция. Партнер лежа на животе выполняет подъем туловища, второй партнер бросает мед. бол (5кг), поймать и выполнить бросок партнеру.

7 станция. Выпрыгивание из приседа.

8 станция. «Степ» - перемещение приставными шагами вправо на возвышенность 30см, сход с возвышенности вправо приставными шагами, тоже влево.

9 станция. Бросок от груди в прыжке набивного мяча партнеру.

10 станция. Каратист лежит на спине. По сигналу он поднимает корпус и выполняет сед на полу.

Круговая тренировка 2 составлена на основе применения упражнений сопряженного характера направленных на развитие СФП.

1 станция. Удары на лапах руками.

2 станция. Удары на лапах ногами.

3 станция. Удары руками с отягощением (манжеты 200г).

4 станция. Удары ногами с отягощением (манжеты 200г).

5 станция. Удары ногами после приседания.

6 станция. Удары руками по подвешенному мячу.

Один круг каратисты выполняют удары правой рукой и ногой, второй круг – левой.

При использовании круговой тренировки упражнения подбираются таким образом, чтобы один-два каратиста их выполняли.

В тренировочном занятии для развития скоростно-силовых способностей в ударных действиях использовали упражнения: с выполнением ударов руками и ногами в воздух, на лапах с утяжелителями (манжетами, накладками).

Величина отягощения в этих упражнениях не нарушала структуры движений, а сами упражнения выполнялись с максимальной быстротой до тех пор, по-

ка не начинала нарушаться структура движений или заметно падала скорость их выполнения.

### 3.3 Анализ эффективности экспериментальной методик

Для того чтобы проследить за уровнем развития скоростно-силовых способностей, было проведено промежуточное тестирование, которое показало, что результаты улучшились по трем тестам. Результат развития скоростно-силовых способностей по трем тестам в среднем увеличился на % в экспериментальной группе и на % в контрольной группе. Следовательно, упражнения направленные на развитие скоростно-силовых способностей подобраны правильно. По окончании эксперимента было проведено итоговое тестирование, результаты были подвергнуты математико-статистической обработке по  $t$  - критерию Стьюдента и занесены в таблицу 2.

Таблица 2

Динамика показателей уровня развития скоростно-силовых способностей контрольной группы и экспериментальной групп на промежуточном этапе

тест	группа	2-е тестирование		
		$X \pm m$	$t$	$p$
1. Прыжок вверх (см)	Экспериментальная	38,0±0,422	0,50	>0,05
	Контрольная	37,6±0,267		
2. Метание набивного мяча (см)	Экспериментальная	673,55±1,635	1,14	>0,05
	Контрольная	670,5±2,062		
3. Тройной прыжок с места (см)	Экспериментальная	558,0±1,732	1,38	>0,05
	Контрольная	554,8±1,533		

Результаты показателей развития скоростно-силовых способностей по трем тестам во втором тестировании значительно улучшились, но статистически достоверных результатов не получено ( $p < 0,05$ ).

Таблица 3

Динамика показателей уровня развития скоростно-силовых способностей контрольной группы и экспериментальной групп после проведения эксперимента

тест	группа	3-е тестирование		
		$X \pm m$	$t$	$p$
1. Прыжок вверх (см)	Экспериментальная	39,6±0,306	2,4	<0,05
	Контрольная	38,4±0,342		
2. Метание набивного мяча (см)	Экспериментальная	678,1±1,606	2,21	<0,05
	Контрольная	672,3±2,022		
3. Тройной прыжок с места (см)	Экспериментальная	561,5±1,400	2,32	<0,05
	Контрольная	555,7±1,278		

Анализ изменений в показателях развития скоростно-силовых способностей в третьем тестировании свидетельствует о достоверном улучшении результатов в выполнении прыжка вверх ( $p > 0,05$ ), метания набивного мяча ( $p > 0,05$ ) и тройного прыжка с места ( $p < 0,05$ ). Расчеты даны в приложении 1-3.

В контрольной группе в результате применения традиционной методики развития скоростно-силовых способностей результаты также улучшились, однако прирост показателей после второго и третьего тестирования значительно меньше, чем в экспериментальной группе (Рис. 4,5,6)

В тесте «Прыжок вверх» результат улучшился в экспериментальной группе на 2,3 см, что составляет 5,97%, в контрольной группе на 1,3 см, что составляет 3,7%.

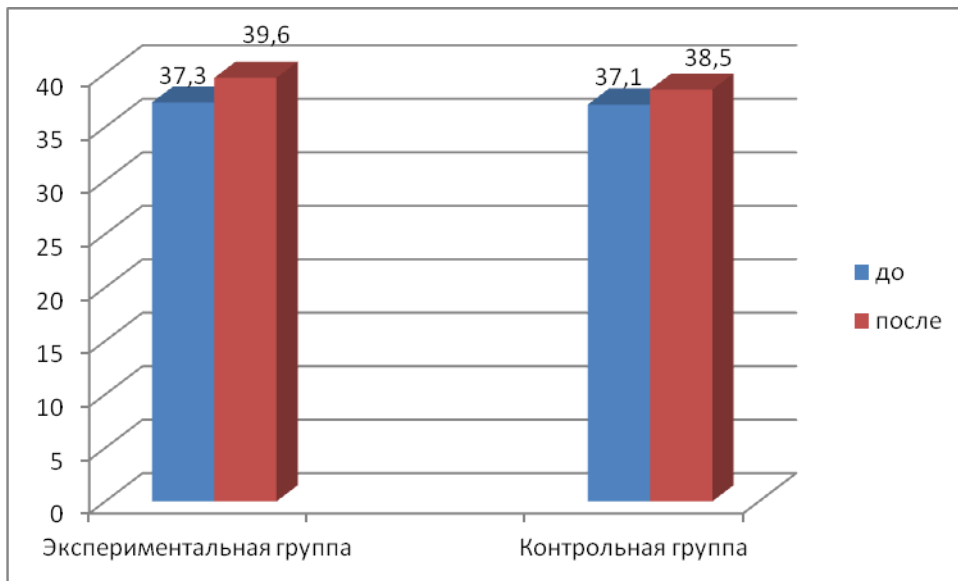


Рис. 4. Динамика показателей развития скоростно-силовых способностей в тесте «Прыжок вверх».

В тесте «Метание набивного мяча» результат улучшился в экспериментальной группе на 8,4 см, что составляет 1,25%, в контрольной группе на 2,5 см, что составляет 0,37%.

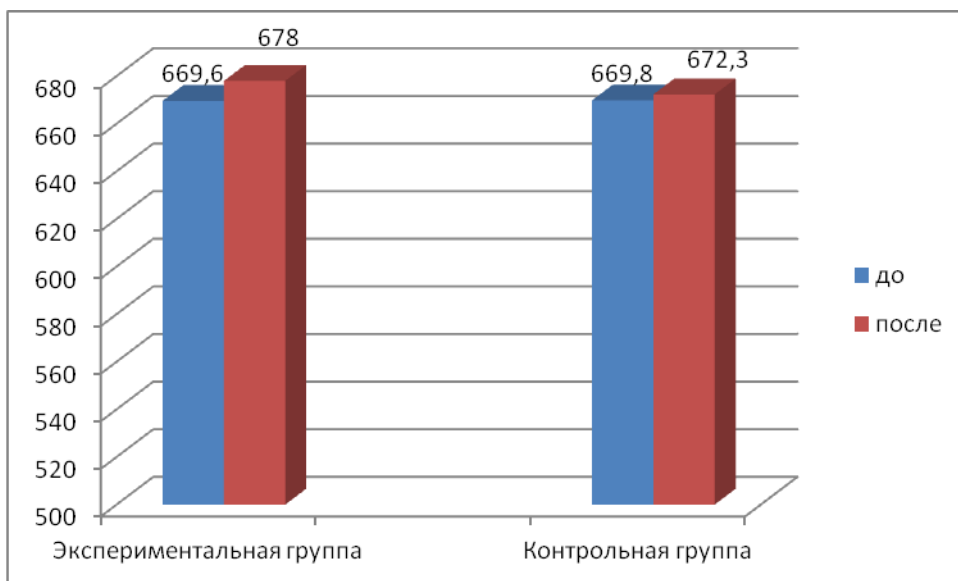


Рис. 5. Динамика показателей развития скоростно-силовых способностей в тесте «Метание набивного мяча».

В тесте «Тройной прыжок с места» результат улучшился в экспериментальной группе на 7,4 см, что составляет 1,33%, в контрольной группе на 3,4 см, что составляет 0,61%.

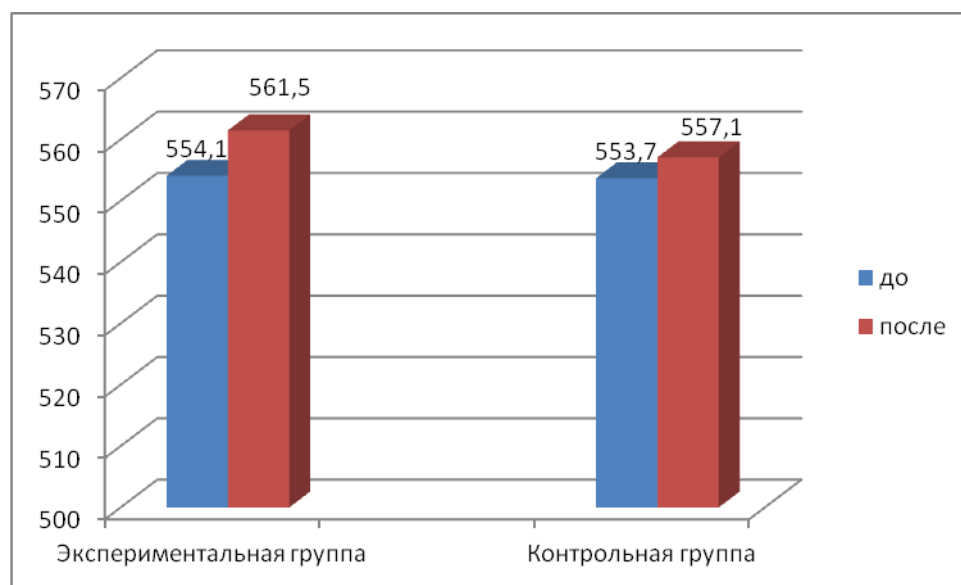


Рис. 6. Динамика показателей развития скоростно-силовых способностей в тесте «Тройной прыжок с места», см

Прирост по каждому тесту в % соотношении выглядит следующим образом (таблица 4).

Таблица 4

Динамика показателей уровня развития скоростно-силовых способностей контрольной и экспериментальной группе в % соотношении

№	Контрольное упражнение	группа	2-е тестирование прирост в %	3-е тестирование прирост в %
1.	Прыжок вверх	Экспериментальная	1,86	5,98
		Контрольная	1,35	3,70
2.	Метание набивного мяча	Экспериментальная	0,58	1,25
		Контрольная	0,10	0,37
3.	Тройной прыжок с места	Экспериментальная	0,70	1,33
		Контрольная	0,20	0,61

Вывод: Различия между полученными в эксперименте средними арифметическими значениями считаются достоверными, а значит достаточно оснований для того, чтобы говорить о том, что наша методика развития скоростно-силовых качеств эффективна.

В результате применения экспериментальной методики улучшилась также техническая подготовленность каратистов, о чем свидетельствуют результаты, показанные ими на соревнованиях – Турнир по каратэ памяти Героя России Чу-мака Ю.А.

## ВЫВОДЫ

1. Анализ научно-методической литературы по исследуемой проблеме, мы пришли к выводу, что развитие скоростно-силовых способностей происходит наиболее эффективно в среднем школьном возрасте. Наблюдение и изучение опыта работы тренеров спортивного каратэ показал, что в данном виде спорта скоростно-силовые способности являются наиболее значимыми. Они проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и быстрота движений.

2. Основная методическая проблема воспитания скоростно-силовых способностей – это оптимальное сочетание в упражнениях скоростных и силовых характеристик движений. Нами была разработана методика развития скоростно-силовых способностей, учитывающая возрастные предпосылки и специфику вида спорта, на основе круговой тренировки.

3. Проведенный эксперимент по развитию скоростно-силовых способностей показал следующие результаты: уровень развития скоростно-силовых способностей в экспериментальной группе вырос на 11,53%, а в контрольной на 3,11%. Разница в приросте результата в экспериментальной и контрольной группах составляет 8,42%.

4. Результаты сравнительного анализа данных контрольных упражнений, полученных до и после педагогического эксперимента, убеждают в правомерности выдвинутой гипотезы, что применение разработанной методики с использованием круговой тренировки в подготовке каратистов 12-13 лет будет более эффективно способствовать развитию скоростно-силовых способностей.

Это доказывает, что методика выработанная нами дает положительный эффект и ее целесообразно применять наравне с другими методиками в процессе подготовки юных каратистов.



## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Учитывая большое значение скоростно-силовой подготовки для совершенствования спортивного мастерства юных каратистов, необходимо использовать в учебно-тренировочном процессе методику ее целенаправленного развития.

1. При подборе упражнений скоростно-силовой подготовки необходимо учитывать:

во-первых, общие методические требования;

во-вторых, методический подход, в рамках которого будут использоваться, сопряжено с изучением техники упражнений конкретного раздела программы или целенаправленно, без относительно изучаемой программы;

в-третьих, структуру тренировки.

2. Включать в тренировочные занятия круговую тренировку, направленную на развитие скоростно-силовых способностей.

3. Для обеспечения эффективности применяемой методики необходимо создать положительный эмоциональный фон при выполнении заданий.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алабин, В.Г Многолетняя тренировка юных - Харьков: Основа, 1993. – 243 с.
2. Ашмарин, Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании: пособие для студентов, аспирантов и преподавателей ин-тов физкультуры - М.: Физкультура и спорт. 1998. – 340 с.
3. Аулик, И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте - М.: Медицина, 1990. - 170 с.
4. Бибик, С.З. Рукопашный бой - Красноярск: 1991. - 96 с.
5. Барковский, В.Е. Практическое каратэ. - Ленинград. -1990. -64 с.
6. Бойко, В.В. Целенаправленное развитие двигательных способностей человека. - М.: Физкультура и спорт, 1987. - 144с.
7. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. - М.: Физкультура и спорт, 1988. - 331с.
8. Вихман, В.Д. Школа каратэ-до. Издание 2-е М.: Физкультура и спорт, 2008. - 304 с.
9. Волков, Л.В. Теория и методика детского и юношеского спорта - К.: Олимпийская литература, 2002. - 294 с.
10. Волков, Л.В. Возрастные особенности физической подготовки детей и подростков. Учеб. - метод. пособие: Переяслав-Хмельницкий, - 1990. - 25 с.
11. Волков, Л.В. Спортивная подготовка детей и подростков - Киев: Вежа, 1998. -190 с.
12. Воробьев, А.Н. Боевые искусства мира. – М.: Физкультура и спорт, 2004. -109 с.
13. Гендзегольскис, Л.И. Физиологические основы спортивной тренировки. - М.: Физкультура и спорт, 1990. – 268 с.

14. Гилби, Д.Ф. Секреты боевых искусств. – М.: Физкультура и спорт, 1991. - 314 с.
15. Глазырина, Л.Д. На пути к физическому совершенству - Мн.: Полымя, 1987. - 147 с.
16. Горелов, И.И. Практические рекомендации по каратэ – М.: Физкультура и спорт, 2011. – 276 с.
17. Горелов, И.И. Боевые искусства мира - Йошкар-Ола: Марийский полиграфическо-издательский комбинат, 1994. - 560 с.
18. Деркач, А.А. Педагогическое мастерство тренера - М.: Физкультура и спорт, 2002. - 239 с.
19. Железняк, Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте – М.: Академия, 2007. - 264с.
20. Карамов, С. Дух боевых искусств – Пенза: Издательство «Золотое сечение», 2015. – 244 с.
21. Крестовников, А.Н. Очерки по физиологии физических упражнений - М.: Физическая культура и спорт, 1981. – 280 с.
22. Лисицкая, Т.С. Хореография в гимнастике – М.: Физкультура и спорт, 1994, с. 37-39.
23. Лялько, В.В. Тренажеры в боевых искусствах - М: 1999-380с.
24. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.
25. Миндиашвили, Д.Т. Система подготовки борцов международного класса. - Учебное пособие - Красноярск: КГПУ, 1995. - 104 с.
26. Накаяма, М. Лучшее каратэ. В 11-ти. Т. 1. Полный обзор - М.: Ладомир, 2000. - 144 с.
27. Набатникова, М.Я. Основы управления подготовкой юных спортсменов. - М.: Физкультура и спорт, 1982.-280 с.

28. Озолин, Н.Т. Настольная книга тренера. Наука побеждать - М.: Астрель, 2002.
29. Платонов, В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте - Киев: Олимпийская литература, 1997. - 312 с.
30. Романенко, В.А. Круговая тренировка при массовых занятиях физической культурой - М.: Физкультура и спорт, 1986. - 143с.
31. Спортивная физиология под редакцией Я.М. Коца. - Москва: Физкультура и спорт, 1986.
32. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений – М.: Академия, 2000. – 480с.
33. Шолих, М. Круговая тренировка пер. с нем. - М.: Физкультура и спорт, 1966. - 174 с.
35. Чунин, В.В., Филин В.П. Комплексно-круговая форма занятий по физическому воспитанию в вузе. // Теория и практика физической культуры, 1972, №10, с. 58-62.
36. Физиология человека. Под редакцией В.В. Васильевой - Москва: Физкультура и спорт, 1984.
37. Физиология спорта Под редакцией А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб.- СанктПетербург: СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта. 1999.
38. Физиология мышечной деятельности Под редакцией Я.М. Коца. - Москва: Физкультура и спорт, 1982.
39. Юсупов, Х.М. Круговая и тестирующая тренировка в подготовке борцов высокого класса: Уч. метод. пособие – Челябинск: ЧГИФК, 1993. – 40с.
40. Тарас, А.Е. Боевые искусства и спортивные единоборства. - Минск: Издательство «Харвест», 2018. – 198 с.
41. Хассел, Р.Дж. Полный курс каратэ. – М.: Физкультура и спорт, 2009. – 316 с.

