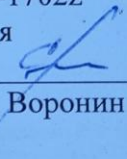


Министерство просвещения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»  
Институт естествознания, физической культуры и туризма  
Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

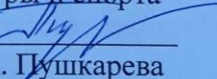
**Развитие скоростно-силовых способностей у детей 13-14 лет,  
занимающихся велоспортом**

Выпускная квалификационная работа

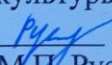
Исполнитель:  
Воронин Евгений Анатольевич,  
Обучающийся ФК-1702z  
заочного отделения

10.02.22   
дата Е.А. Воронин

Выпускная квалификационная работа  
допущена к защите  
Зав. кафедрой теории и методики  
физической культуры и спорта

10.02.22   
дата И.Н. Пушкарева

Научный руководитель:  
Русинова Мария Павловна  
кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры теории и методики  
физической культуры и спорта

10.02.22   
дата М.Г. Русинова

Екатеринбург 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛАВА 1. Теоретические аспекты развития скоростно-силовых способностей велосипедистов 13-14 лет.....	5
1.1. Анатомо-физиологические особенности детей 13-14 лет....	5
1.2. Процесс подготовки велосипедистов.....	10
1.3. Характеристика скоростно-силовых способностей .....	18
1.4. Средства развития скоростно-силовых способностей велосипедистов 13-14 лет.....	23
1.5. Методы развития скоростно-силовых способностей велосипедистов 13-14 лет.....	28
ГЛАВА 2. Организация и методы исследования.....	33
2.1. Организация исследования.....	33
2.2. Методы исследования.....	34
ГЛАВА 3. Результаты исследования и их обсуждение.....	40
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	46
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	48

## ВВЕДЕНИЕ

Рост спортивного мастерства требует расширения круга средств и методов подготовки, повышающих эффективность тренировочных занятий без значительного возрастания объема и интенсивности тренировочной работы, позволяющих полнее раскрыть функциональные резервы организма спортсмена.

Совершенствование же мастерства велосипедистов, рост их спортивных результатов, как и в других видах спорта, достигается в основном, за счет увеличения объема и интенсивности тренировочной нагрузки.

Однако, адаптационные возможности организма не беспредельны. Именно поэтому частым явлением на тренировках и соревнованиях выступают срывы и травмы, особенно на этапе начальной подготовки. В силу этого, все большую значимость приобретают проблемы поиска новых средств и эффективных методов тренировок по развитию скоростно-силовых способностей.

Вместе с тем, следует отметить, что выбор и количество технических средств, которые можно использовать для развития скоростно-силовых способностей детей 13-14 лет, занимающихся велоспортом, не так велик и разнообразен, как того требует практика спортивной тренировки. Кроме того, традиционные средства и методы, которые используют спортсмены высокой квалификации, со временем начинают вызывать противоречие между возрастающим мастерством в выполнении специальных упражнений и эффектом их воздействия.

Велоспорт является спортом, где по традиции было принято воздерживаться от тренировок с отягощением. Кроме того, велоспорт является скоростным спортом, успех в котором в значительной мере зависит от степени развития скоростно-силовых способностей.

В современной проблеме физической активности человека, включающей и спортивную подготовку, центральное место занимает вопрос о физической тренировке, как самой важной и эффективной форме воздействия на организм человека. Научные основы спортивной тренировки разрабатывались с учетом общих положений современной школы спорта, предполагающих выявление средств и методов тренировки, определение нагрузки и отдыха, видов физических упражнений и их классификацию, принципиальные схемы управления тренировочным процессом, построение спортивной тренировки и определение ее структуры и периодичности. Методологические достижения спортивной науки, объединяющие эти компоненты, в полной мере используются в традиционных Олимпийских видах спорта, в том числе и велоспорте.

*Объект исследования* – учебно-тренировочный процесс детей 13-14 лет, занимающихся велоспортом.

*Предмет исследования* – средства и методы развития скоростно-силовых способностей велосипедистов 13-14 лет.

*Цель исследования* – определить эффективность применяемого комплекса упражнений, направленного на развитие скоростно-силовых способностей велосипедистов 13-14 лет.

В соответствии с целью исследования нами решались следующие задачи исследования:

1. Анализ научно-методической литературы по теме исследования.
2. Составить комплекс физических упражнений, направленный на развитие скоростно-силовых способностей велосипедистов 13-14 лет.
3. Экспериментально доказать эффективность составленного комплекса физических упражнений, направленного на развитие скоростно-силовых способностей велосипедистов 13-14 лет.

## **Глава 1. Теоретические аспекты развития скоростно-силовых способностей велосипедистов 13-14 лет**

### **1.1. Анатомо-физиологические особенности детей 13-14 лет**

Различные формы двигательной деятельности начинают развиваться в зависимости от возраста ребенка. Определенные знания могут помочь сфокусироваться на развитии нужных качеств, используя своеобразие высшей нервной деятельности, выделяя физиологические особенности данного возраста, а также используя нужные в текущий отрезок подготовки средства и методы. Все это способствует качественному воздействию на организм ребенка, повышает эффективность тренировочного процесса и усвоению материала в целом.

Разумеется, возможны периоды, когда некоторые физические качества развиваются с определенными трудностями, а есть отрезки жизненного цикла, в которых те же качества будут развиваться с легкостью и будут великолепно закрепляться организмом. Специальные воздействия на организм человека во время тренировочного процесса для развития определённых физических качеств должны идти параллельно с ходом возрастного становления организма и не должны противоречить друг другу.

13-14 лет – это период среднего школьного возраста. Это период предполового и полового созревания, так называемый переходный возраст.

В период полового созревания в связи с активным развитием мускулатуры значительно увеличивается прирост силы и скоростно-силовых качеств. Продолжается совершенствование быстроты, а также общей и силовой выносливости. В развитии ловкости наблюдается снижение темпов прироста и даже некоторое ухудшение показателей по сравнению с младшими школьниками, особенно у не занимающихся спортом.

Абстрактное мышление является одной из главных отличительных черт данного периода развития ребенка, развитие восприятия себя в обществе и памяти, связанное с увеличением их осмысленности и индивидуальности.

Возрастанием произвольности характеризуется и развитие внимания школьников данного возраста, однако, оно отличается повышенной утомляемостью, неустойчивостью, особенно при монотонной работе в силу физиологических причин.

Мощный инструмент для развития организма – физическое воспитание. Улучшение двигательных качеств, а также развитие костной и мышечной ткани внутренних органов происходит под влиянием физических упражнений. Отсутствие же движения (различных физических упражнений) значительно замедляет развитие, снижает функциональные возможности растущего организма [30].

Учет особенностей развития учащихся предполагает их анатомо-физиологическую и психолого-педагогическую характеристику [24].

Строгий учёт возрастных и индивидуальных анатомо-физиологических особенностей, которые характерны, для определенных этапов развития ребенка, выступают одним из основных условий высокой эффективности подготовки юных спортсменов. Данный подход разрешает верно справляться с вопросами спортивного отбора и ориентации, выбора средств и методов тренировочного процесса, нормирования тренировочных и соревновательных нагрузок, прогнозирования возможных и планируемых достижений.

Наше исследование проверяет эффективность комплекса разработанных упражнений среди юношей футболистов 13-14 лет, т.е. среди старшего школьного возраста. В своей книге С. Д. Крепов отмечает, что «этот возраст является ранней юностью, в этот период завершается физическое развитие человека... Очень многое зависит, конечно, от правильного режима питания и занятий физкультурой. В некоторых видах спорта ранняя юность - период максимальных достижений».

Данный возраст А. С. Белкин в своей книге называет старшим детством. «Доминантами психо-физического развития юношей 13-14 лет являются сглаживание пропорций, формирование мускулатуры и скелета по

взрослому типу, развитие самосознания, адекватной самооценки, творческого отвлеченного мышления, избирательного внимания, формирование представлений о собственной личности и потребности в самореализации. Это создает благоприятные условия для работы этих ребят с обманными движениями (финтами), требующими от спортсмена футболиста высокой физической, технической и тактической подготовки».

Учитывая, что в этом возрасте развитие костно-мышечного аппарата еще не закончилось, в процессе тренировки нельзя допускать длительных односторонних напряжений. Слишком высокие нагрузки и перенапряжения, перетренировки могут вредно отразиться на нервной и сердечно-сосудистой системах детей.

Богданов Г. П. пишет, что «в 13-15 лет завершается развитие центральной нервной системы, в частности заметно улучшается аналитическая деятельность коры головного мозга, восприятие становится более осмысленным. Повышается способность к пониманию структуры двигательных действий и к точному воспроизведению движений. Учащиеся старших классов способны выполнять по заданиям учителя различные физические упражнения на основе только словесных указаний, могут определить из каких фаз и элементов состоят сложные движения, достаточно подробно указывать ошибки, допущенные при выполнении движений, как собственные, так и товарищей. Способность к овладению рациональной техникой движений и двигательных действий у старшеклассников достаточно высока. Максимального развития достигает также способность произвольно расслаблять мышцы, что имеет большое значение для успешного разучивания движений, позволяя избавиться от излишних движений сковывающих мышцы. Достигают показателей уровня взрослых сохранение равновесия при прямостоянии, различение временных интервалов, дифференцировка темпа движений, способность поддерживать постоянную скорость движений.

В целом, физическое развитие ребенка, возраст, формирование морфологических особенностей, функциональных параметров и двигательных функций протекает волнообразно, неравномерно. Периоды повышенного роста в сочетании со значительной активацией энергетических и метаболических процессов сменяются временами замедленного роста, который сопровождается наибольшим накоплением массы тела и доминированием процессов дифференцировки. Такое неравномерное становление обосновано генетическими программными и экологическими факторами (климатогеографические свойства, социально-экономические условия жизни, формулировка физического воспитания и др.) [10,15]

У школьников 13-14 лет рост - в пределах 154-160 см, а вес - 42-52 кг. В данном периоде характерен «пубертатный» скачок роста, который обусловлен эстрогенами (гормон). За счет увеличения длины туловища в возрасте 14 лет происходит значительная прибавка длины туловища. До 15 лет масса тела постепенно увеличивается.

Происходит постепенное уменьшение пульса, который близится к стандарту взрослого человека. Так пульс у ребенка 13 лет, по данным физиолога А.С. Солодкова, равен 72-80 ударам в минуту, а в 14 лет пульс уже - 72-78 ударов в минуту.

Легко реагирующие на холод и тепло (сокращение и расширение) кровеносные сосуды, отличаются хорошей эластичностью [35].

Мышечная система хорошо развита и постоянно совершенствуется, поскольку школьники ведут очень активный и подвижный образ жизни, регулярно испытывают умеренную физическую нагрузку. Отсюда детей данного возраста в плане выносливости уже может сравнить со взрослым человеком. Они хорошо владеют своим телом, и если занимаются спортом, то могут достигнуть высоких результатов [36].

При хорошем, правильном питании и нормальном обмене веществ подкожно-жировая клетчатка развита умеренно.



Так же хорошо развита иммунная система. Организм устойчив к инфекционным и другим заболеваниям. Спортсмены практически не болеют, если соблюдать правильный распорядок дня, выполнять необходимые гигиенические мероприятия, рационально питаться и вести активный, подвижный образ жизни.

В 13 лет дети в спокойном состоянии совершают восемнадцать-двадцать дыхательных движений, а в 14-15 - уже семнадцать-восемнадцать дыхательных движений. Хорошо развиты верхние дыхательные пути [7].

Структура легочной ткани уже хорошо сформирована, воздухоносные (дыхательные) пути достаточно широки и хорошо разветвленные.

Пищеварительная система уже активно функционирует. Пищеварительные соки выделяются практически в том же объеме, что и у взрослого человека.

Почки по своему строению ничем не отличаются от почек взрослого человека. Суточное количество мочи - обычно в пределах 1200-1600 мл

Резкие, качественные изменения, которые затрагивают все аспекты развития, являются главной особенностью возраста 13-14 лет. Психологический кризис проходит на фоне анатомо-физиологической перестройки. Переход от зависимого детства к самостоятельной и ответственной взрослости представляет собой социальную ситуацию развития. Подросток занимает промежуточное положение между детством и взрослостью.

Общение со сверстниками является ведущей деятельностью. Основной тенденцией является переориентация общения родителей и педагогов на сверстников. Коммуникация является очень важным информационным каналом [13,31].

## 1.2. Процесс подготовки велосипедистов

В современном спорте ограниченное время, отводимое на тренировку и подготовку к соревнованиям, требует решения проблем повышения уровня работоспособности и минимизации энергетических затрат для формирования необходимого уровня физической подготовленности. Стандартный режим тренировок связан с активной работой всего тела. Следствием такой работы является увеличение ЧСС, долговременное повышение интенсивности кислородного обмена в сердце и лёгких. Подобный аэробный эффект характеризуется следующими проявлениями: повышение эффективности работы лёгких; улучшение системы кровотока путём увеличения кровеносных сосудов, их эластичности, снижения дистонии; улучшение состава крови, в особенности повышение содержания красных кровяных телец и гемоглобина; повышение жизнеспособности тканей тела благодаря усилению обменных процессов; улучшение работы сердца (оно приобретает способность работать с большими нагрузками); улучшение сна и т.д.

Соответственно, при планировании тренировок велосипедистов необходимо создавать базу именно для перечисленных выше функциональных показателей. Очевидно, что этого можно добиться, в большей степени, в рамках физической подготовки. Это предположение подтверждается общеизвестным правилом - начальное разучивание технических приемов не должно происходить на фоне утомления. То есть, при решении задач технической подготовки величина нагрузки будет недостаточной для возникновения ближайшего и, соответственно, отставленного эффекта.

В теории спорта принято различать общую и специальную физическую подготовку [4, 5, 30]. Общая физическая подготовка представляет собой процесс всестороннего развития физических способностей, не специфических для избранного вида спорта, но так или иначе обуславливающих успех спортивной деятельности. Применительно к

велоспорту - это общая выносливость в зоне большой и умеренной мощности, средствами развития которой могут быть бег, плавание, ходьба на лыжах, т.е. двигательные действия из циклических видов спорта.

Значительно больший интерес представляет специальная физическая подготовка велосипедистов, которая направлена на развитие физических способностей, отвечающих специфике избранного вида спорта.[20]

В связи с тем, что на этапе начальной подготовки уровень технической подготовленности сравнительно невысок, это затрудняет использование специально-подготовительных и соревновательных упражнений, которые являются основными средствами становления специальной физической подготовленности и развития скоростно-силовых способностей.

Для преодоления этого затруднения представляется целесообразным применение модифицированных подвижных игр, моделирующих соревновательную деятельность велосипедистов. В этом случае будут проявляться, а, следовательно, при достаточной нагрузке и развиваться, физические способности, составляющие модель физической подготовленности велосипедистов.

Подготовка юных велосипедистов – это многогранный процесс, охватывающий все стороны воспитания спортсмена. Ведущее место в нем отводится тренировкам и соревнованиям. Успешно выступить в соревнованиях, не пройдя теоретической, технической, тактической и психологической подготовки, невозможно.

Программа теоретической подготовки велосипедистов включает общетеоретические вопросы по основам спорта, необходимые для всех спортсменов, и специальные, охватывающие методику тренировки в гонках на шоссе, треке и в кроссе, а также вопросы питания, гигиены, закаливания и другие вопросы подготовки.

Тренер должен так планировать занятия по теории, чтобы они органически вписывались в общую систему подготовки. Наибольший объем

этой работы падает на переходный и начало подготовительного периода.

Тренер вместе со спортсменами делает анализ прошедшей подготовки, подводит итог выступлений в соревнованиях и составляет тренировочную программу на следующий сезон. Позднее читается курс запланированных лекций по основным вопросам программы. Одну и ту же тему для спортсменов разных годов обучения в ДЮСШ нужно раскрывать по-разному. Особое внимание тренер должен уделять изучению правил дорожного движения на велосипеде с последующим принятием зачета по этому разделу. Кроме того, спортсмены должны самостоятельно изучать литературу по велосипедному спорту, знакомиться с современными научными разработками по технике и тактике велосипедного спорта.

#### Техническая подготовка

Правильная посадка – это такое положение тела, которое позволяет гонщику при оптимальной частоте педалирования развить максимальную мощность работы на возможно большем отрезке времени.

При определении посадки необходимо обращать внимание на ряд основных требований. Одно из них – непринужденное положение всех частей тела, дающее возможность с минимальной затратой энергии добиться максимального эффекта в педалировании.

Руль следует устанавливать так, чтобы спортсмен мог свободно дышать, когда приходится держаться за нижнюю его часть или за тормозные ручки на шоссейном велосипеде. Ширина руля должна соответствовать ширине плеч. Если нет такого руля, то лучше поставить руль широкий, чем узкий.

При определении посадки тренер должен следить за тем, чтобы руки не напрягались и были несколько согнуты в локтевых суставах. Езда с прямыми руками также считается серьезной ошибкой, так как она тоже препятствует прямолинейной езде, способствует более быстрому утомлению отдельных частей тела и организма в целом, отрицательно влияет на формирование

нормальной осанки и, кроме того, вызывает болезненные ощущения в голове от толчков, получаемых во время езды по неровной дороге.

Положение головы определяет осанку и посадку спортсмена на велосипеде тоже. Из-за опущенной вниз головы невозможно прогнуть спину. Голова должна находиться на одной линии с туловищем и как бы служить его продолжением.

При определении посадки следует учитывать рост, длину ног по отношению к туловищу и длину бедер по отношению к голени. Нередко подростки одинакового роста не могут пользоваться одним и тем же велосипедом из-за различных пропорций отдельных частей тела.

Ноги на педали необходимо устанавливать так, что бы основание большого пальца совпадало с осью педали при горизонтальном положении шатунов. Подростки и юноши, имеющие слабо развитые икроножные и камбаловидные мышцы, должны сдвигать стопы на педалях на 3 – 10 мм вперед. По мере увеличения силы мышц нога на педали постепенно сдвигается назад и занимает стандартное положение. Юноши, имеющие маленькую стопу и сильно развитые икроножные и камбаловидные мышцы, сдвигают стопу на педалях на 3 – 5 мм назад. Такой способ увеличения рычага, расположенного между точкой приложения усилий стопы к оси педали и голеностопным суставом, дает возможность значительно легче преодолевать нижнюю зону и тем самым увеличивать количество оборотов шатуна в единицу времени. Это особенно важно на коротких дистанциях на треке.

Удобство посадки зависит от качества седла и его установки. Седло устанавливается на такой высоте, чтобы обучающийся, сев на велосипед, мог носками ног коснуться земли или поставить прямую ногу пяткой на педаль, находящуюся в крайнем нижнем положении. По горизонтали седло для подростков устанавливается по центру (нулевой тип посадки, по Л. В. Чхаидзе).

Размер рамы велосипеда должен соответствовать росту занимающихся. Для юношей пропорционального сложения нижний край седла должен быть поднят над горизонтальной трубой велосипеда на 10 – 12 см.

Программа технической подготовки включает следующие процессы:

- обучение технике педалирования и ее совершенствования.
- обучение технике езды на шоссе; езды по прямой
- обучение технике поворота; подъема и спуска
- обучение технике езды в команде; в группе
- обучение технике старта; старта командой; старта группой
- обучение технике финишного броска
- обучение технике езды в кроссе
- обучение технике преодоления брода
- обучение технике прыжка на велосипеде
- обучение технике езды по треку
- обучение ускорению
- обучение технике рывка
- обучение технике старта с хода
- обучение технике лидирования и смене лидера
- обучение технике командной гонки с выбыванием
- обучение технике тихой езды и стоянию на месте
- обучение технике езды за мотоциклом или мопедом
- обучение технике финиширования
- обучение технике езды и смены в парной гонке
- обучение технике езды по дорожке стадиона

#### Тактическая подготовка

В соревнованиях по велосипедному спорту выступают примерно равные по силам и спортивным результатам спортсмены, и, чтобы добиться успеха в гонках, надо очень тонко разбираться в постоянно меняющейся ситуации, знать сильные и слабые стороны соперников, их индивидуальные

особенности и в соответствии с этим применять ту или иную тактику борьбы. Тактика гонок зависит прежде всего от поставленной перед спортсменом цели: показать запланированный результат, выиграть гонку с высоким результатом и т. д. Искусству решать тактические задачи в ходе состязаний спортсмены иногда учатся многие годы. Поэтому перед тренером наряду с воспитанием физических, моральных, волевых и психических качеств спортсменов стоит задача тактического их совершенствования.

С развитием физических качеств спортсмена и повышением его квалификации тактика гонок постоянно изменяется. Это изменение и усложнение тактики должны быть в необходимом соответствии с другими сторонами подготовки спортсмена.

Тактические знания проявляются в виде тактических умений и навыков, которые формируются в результате обучения двигательным действиям, составляющим основу спортивной тактики.

В единстве с формированием тактических знаний, умений и навыков развивается тактическое мышление. Основные качества его выражаются в способности спортсмена быстро воспринимать, оценивать, выделять и перерабатывать информацию, необходимую для решения тактических задач в гонке, предвидеть действия соперника и исход соревновательных ситуаций, а главное, быстрее находить среди нескольких возможных вариантов решений такое, которое с наибольшей вероятностью привело бы к успеху.

Спортсмен должен стремиться хорошо знать свой вид спорта, чтобы в любых условиях самостоятельно разобраться в сложных ситуациях и принять правильное решение.

Накопить тактические знания можно, прослушивая лекции, изучая специальную литературу, наблюдая соревнования, анализируя тренировочные занятия и соревнования. Главное средство освоения тактики – выполнение той или иной тактической схемы, чему предшествует теоретическое ее изучение.

Обучение тактике и совершенствование в ней проходят во время тренировок, на контрольных соревнованиях и непосредственно в соревнованиях на основе дидактических принципов: от известного к неизвестному, от простого к трудному и т. д. Тактические действия разучиваются по такой схеме: без соперника, с пассивным соперником, с активным, управляемым соперником и в контрольных соревнованиях с партнерами по команде. Вначале разучивают варианты гонок с отдельным стартом, потом переходят к командным и групповым гонкам на шоссе и после этого осваивают тактику в гонках на треке. Вначале обучают тактике гонки на 200, 500, 1000 м с места и с хода, потом тактике индивидуальной и командной гонки преследования и затем групповой, парной и гонки с выбыванием.

#### Психологическая подготовка

Проблема психологической подготовки является одной из важнейших в тренировочном процессе спортсменов. Трудно с высокой точностью определить вес физических и психических качеств в достижении спортивных результатов, однако совершенно бесспорно – в спортивном соревновании немалая доля принадлежит психическим факторам.

Характер человека – это сложное психическое свойство личности, совокупность основных психических черт, накладывающих отпечаток на поведение и поступки. Формирование характера связано с развитием мировоззрения, взглядов, убеждений. Твердые убеждения – основа твердого характера. Сильный характер, воля могут быть сформированы на базе нервной системы любой силы.

Искусство тренера заключается в том, чтобы в результате многолетнего всестороннего совершенствования психической и физической нагрузки подготовить спортсмена к достижению высоких результатов.

Для успешного выступления в различных гонках спортсмену необходимы не только стимул, но и вера в свои силы. Этому способствует



высокий уровень тренированности, степень разносторонней специальной и физической подготовленности, решимость отдать все силы для борьбы, максимально проявить свои возможности. Этим и характеризуется психологическая готовность к соревнованию.

Венцом всей психологической подготовки следует считать состояние психической готовности, которое проявляется в максимальной мобилизации велосипедиста к достижению наивысших показателей в соревнованиях. Следовательно, психологическая подготовка должна представляться как непрерывный процесс воспитания спортсмена в течение всей его спортивной деятельности, характеризующийся способностью к самоанализу, умению объективно оценивать положительные и отрицательные стороны своих противников, разбираться в тактических ситуациях, способностью преодолевать трудности, проявлять выдержку и самообладание.

Требуется длительное время на изучение психических особенностей спортсмена, наблюдение за его поведением во время тренировок, соревнований, в учебном заведении или во время работы, в общественной деятельности.

Психологическая подготовка велосипедистов в годичном цикле проходит четыре этапа: перспективно-тренировочный, предстартовый, стартовый, послесоревновательный (межсоревновательный).

Роль тренера на перспективно-тренировочном этапе подготовки особенно велика. Он не только организатор тренировок, но и воспитатель в подлинном смысле этого слова. Тренеру, умеющему завоевать любовь и уважение своих воспитанников, легко добиться от них выполнения его советов и указаний. Вера спортсменов в тренера порой становится одним из важных факторов, способствующих спортивным успехам.

Смелость, дисциплинированность, целеустремленность, настойчивость и решительность, уверенность, инициативность, самостоятельность, самообладание и выдержка должны воспитываться у спортсменов

повседневно, с первого года занятий велоспортом.

Основным методом воспитания моральных и волевых качеств юных велосипедистов выступает метод убеждения. Убедить можно не только словами, но и наглядным примером.

В воспитательной работе можно использовать и метод принуждения (замечания, отстранение от тренировки, соревнования, вывод из секции и т. д.). Но нужно не забывать и о мерах поощрения. Разумное использование любого средства воспитания предполагает хорошее знание тренером своих воспитанников и их возможностей.

В воспитании волевых качеств очень помогают постепенно повышающиеся трудности, которые необходимо преодолевать занимающимся, и не от случая к случаю, а систематически.

### **1.3. Характеристика скоростно-силовых способностей**

Прежде чем приступить к рассмотрению скоростно-силовых способностей, необходимо остановиться на понятии силы.

Сила - это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счет мышечных усилий (напряжений). Силовые способности - это комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие сила.

Силовые способности проявляются не сами по себе, а через какую-либо двигательную деятельность. При этом влияние на проявление силовых способностей оказывают различные факторы, вклад которых в каждом конкретном случае меняется в зависимости от конкретных двигательных действий и условий осуществления, вида силовых способностей, возрастных, половых и индивидуальных особенностей человека. Среди них выделяют:

- собственно мышечные;
- центрально-нервные;
- личностно-психические;

биомеханические;

биохимические;

физиологические факторы, а также условия внешней среды, в которых осуществляется двигательная деятельность.

Другими словами можно сказать, что мышечная сила зависит от физиологического поперечника и эластичности мышц, биохимических процессов, происходящих в них, энергетического потенциала и уровня техники. Ведущую роль в проявлении мышечной силы играет деятельность центральной нервной системы (ЦНС), концентрация в волевых усилиях [37].

В теории и методике физического воспитания и спорта различают собственно силовые способности и их соединение с другими физическими способностями (скоростно-силовые, силовая ловкость, силовая выносливость) [42].

Собственно силовые способности проявляются:

при относительно медленных сокращениях мышц, в упражнениях, выполняемых с около предельными, предельными отягощениями (например, при приседаниях со штангой достаточно большого веса);

при мышечных напряжениях изометрического (статического) типа (без изменения длины мышцы).

В соответствии с этим различают силу и статическую силу.

Собственно силовые способности определяются физиологическим поперечником мышцы и функциональными возможностями нервно-мышечного аппарата.

Статическая сила характеризуется двумя особенностями ее проявления (В.В. Кузнецов, 1975):

-при напряжении мышц за счет активных волевых усилий человека (активная статическая сила);

-при попытке внешних сил или под воздействием собственного веса человека насильственно растянуть напряженную мышцу (пассивная статическая сила).

Скоростно-силовые способности характеризуются неопредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины. Они проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и быстрота движений.

К скоростно-силовым способностям относят быструю и взрывную силу.

Быстрая сила характеризуется неопредельным напряжением мышц, проявляемым в упражнениях со значительной скоростью, не достигающей предельной величины.

Взрывная сила отражает способность человека по ходу выполнения двигательного действия достигать максимальных показателей силы в возможно короткое время. Для оценки уровня развития взрывной силы пользуются скоростно-силовым индексом  $I$  в движениях, где развиваемые усилия близки к максимуму:

$$= F_{\max} / t_{\max} ,$$

где  $F_{\max}$  - максимальная сила, проявляемая в конкретном упражнении;-  
максимальное время к моменту достижения  $F_{\max}$ .

Взрывная сила характеризуется двумя компонентами: стартовой силой и ускоряющей силой (Ю.В. Верхошанский, 1977).

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

Ускоряющая сила - способность мышц к быстрой наращивания рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения.

Скоростно-силовые способности примерно в равной степени зависят от наследственных и силовых факторов. [9,31]

Максимальная мощность является результатом оптимального сочетания силы и скорости. Мощность проявляется во многих спортивных

упражнениях: в метаниях, прыжках, спринтерском беге. Чем выше мощность развивает спортсмен, тем большую скорость он может сообщить снаряду или собственному телу, т.к. финальная скорость снаряда (тела) 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.

К одной из разновидностей мышечной силы относится так называемая взрывная сила, которая характеризует способность к быстрому проявлению мышечной силы. Она в значительной мере определяет, например, высоту прыжка вверх с прямыми ногами или прыжка в длину с места переместительную скорость на коротких отрезках бега с максимальной возможной скоростью. В качестве показателей взрывной силы используются градиенты силы, т.е. скорость ее нарастания, которая определяется как отношение максимально проявляемой силы к времени ее достижения или как время достижения какого-нибудь выбранного уровня мышечной силы абсолютный градиент либо половины максимальной силы, либо какой-нибудь другой ее части относительный градиент силы.

В проявлении взрывной силы очень большую роль играют скоростные сократительные свойства мышц, которые в значительной мере зависят от композиции, т.е. соотношения быстрых и медленных волокон. Быстрые волокна составляют основную массу мышечных волокон у высококвалифицированных представителей скоростно-силовых видов спорта. В процессе тренировки эти волокна подвергаются более значительной гипертрофии, чем медленные. Поэтому у спортсменов скоростно-силовых видов спорта быстрые волокна составляют основную массу мышц или иначе занимают на поперечном срезе значительно большую площадь по сравнению с представителями других видов спорта, особенно тех, которые требуют проявления преимущественно выносливости.

Скоростной компонент мощности. Согласно второму закону Ньютона, чем больше усилие сила, приложенная к массе, тем больше скорость, с которой движется данная масса. Таким образом, сила сокращения мышц влияет на скорость движения: чем больше сила, тем быстрее движение.

Одним из важных механизмов повышения скоростного компонента мощности служит увеличение скоростных сократительных свойств мышц, другим - улучшение координации работы мышц.

Скоростные сократительные свойства мышц в значительной мере зависят от соотношения быстрых и медленных мышечных волокон у выдающихся представителей скоростно-силовых видов спорта.

Мышечная координация также способствует увеличению скорости движения мощности, так как при координированной работе мышц их усилия кооперируются, преодолевая внешнее сопротивление с большей скоростью. В частности, 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. Если требуется увеличить скорость движения, необходимо выполнять в тренировочных занятиях специфические движения такие же, как в соревновательном упражнении со скоростью, равной или превышающей ту, которая используется в тренировочном упражнении.

Энергетическая характеристика скоростно-силовых упражнений. 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 показателя: максимальная анаэробная мощность и максимальная анаэробная емкость.

#### **1.4. Средства развития скоростно-силовых способностей велосипедистов 13-14 лет**

Средства тренировки, применяемые в подготовке юных велосипедистов, подразделяются на следующие основные группы.

Соревновательные упражнения включают соревнования во всех видах велосипедного спорта и тренировочные формы соревновательных упражнений.

Специальные упражнения на велосипеде включают упражнения на велотренажерах, велостанках, фигурную езду, игры на велосипедах, езду в манежах и залах, езду по льду и заснеженным дорогам.

Упражнения на велостанках широко используются во всех периодах тренировки, но больше всего в подготовительном периоде.

Чтобы обеспечить необходимую вариативность нагрузок, достаточно оборудовать велостанок простейшим тормозным устройством или установить на заднем ролике маховик из диска весом 5 – 7 кг. Хорошо, если степень торможения будет иметь определенные градации. По мере роста тренированности и увеличения силы спортсмена величина торможения должна постепенно возрастать. Упражнения можно выполнять на легком незаторможенном велостанке, на тяжелом заторможенном, моделирующем соревновательную нагрузку, заторможенном велостанке, моделирующем нагрузку, превышающую соревновательную.

В первом случае упражнения способствуют развитию максимальной, абсолютной и запасной скорости, во втором – специальной и дистанционной выносливости, скорости и силы, в третьем – взрывной и максимальной силы. В каждой тренировке необходимо чередовать упражнения на велосипедных станках с различной степенью нагрузки.

Специально-подготовительные упражнения без велосипеда.

К ним относятся упражнения, имеющие сходство с ездой на велосипеде по структуре движений, направлению прилагаемых усилий, амплитуде

движений, скорости движений, величине мышечных усилий, работе мышц, энергетическим затратам; воздействиям на сердечно-сосудистую систему. Они в значительной мере способствуют развитию силы, быстроты, выносливости, ловкости.

Специально-подготовительные упражнения велосипедиста подразделяются на шесть групп по принципу работы мышц, участвующих в преодолении основных зон педалирования.

Общеподготовительные упражнения.

К ним относятся гимнастические упражнения без предметов и с предметами, на снарядах, упражнения на гибкость, растягивание и расслабление мышц и другие упражнения. Обычно их включают в разминку, в основную часть тренировочных занятий, ежедневную утреннюю гимнастику. Направленные на всестороннюю физическую подготовку, они равномерно развивают мышечную систему, укрепляют костно-связочный аппарат, развивают подвижность в суставах и улучшают функцию сердечно-сосудистой системы и органов дыхания и т. д.

Общеподготовительные упражнения выполняются на месте и в движении, индивидуально или с партнером. Направленность упражнений, интенсивность и дозировка их зависят от уровня физического развития занимающихся, периода учебно-тренировочных занятий, задач предстоящей тренировки, специализации и т. п.

Упражнения в каждом занятии подбираются таким образом, чтобы нагрузка в равной мере распределялась на все основные группы мышц.

В силовой тренировке велосипедисты упражняются со штангой, дисками, эспандерами, гантелями и другими отягощениями. Чередование общеподготовительных упражнений на быстроту с упражнениями силового характера способствует быстрому росту силы без снижения скоростных возможностей, а при расслаблении обеспечивает более быстрое восстановление.



Упражнения на развитие быстроты следует чередовать с общеподготовительными упражнениями на растягивание и расслабление: это в значительной степени способствует повышению возбудимости нервно-мышечной системы.

Общеподготовительные упражнения из других видов спорта (легкая атлетика, спортивные и подвижные игры, конькобежный и лыжный спорт, плавание и др.) включаются в зимнюю и весеннюю тренировки велосипедиста для совершенствования разносторонней физической подготовки.

В скоростно-силовые тренировки спринтеров должны входить ускорения, бег со старта, с хода и с места, бег с гандикапом, под уклон с быстрым изменением направления, бег с рывками по сигналу и т. п. В одно занятие следует включать не более 3 – 4 указанных упражнений.

Прыжки в длину, высоту, тройные и другие прыжковые упражнения, выполняемые с разбега и с места, так же как и бег, широко используются в подготовительном периоде на всех этапах, как в разминке, так и в основной части тренировки. От занятия к занятию мощностью прыжков должна повышаться, число повторений их увеличиваться, время выполнения сокращаться. В каждой серии целесообразно давать разные прыжки. Чтобы повысить эмоциональность прыжковых упражнений и тем самым снизить затраты нервной энергии, их можно проводить в форме игр и эстафет на местности и в зале.

Прыжковые упражнения необходимо чередовать с силовыми. Перед выполнением прыжка или серии прыжков следует проделать ряд упражнений на растягивание и расслабление.

До середины зимнего этапа в прыжковых упражнениях следует применять повторный метод тренировки, затем интервальный, иногда чередовать его с переменным.

Упражнения с отягощениями развивают мышечную силу.

Основной принцип в силовой тренировке – это не допустимость форсированной подготовки, особенно для подростков. Силовую подготовку следует начинать уже на осеннем этапе подготовительного периода. При выполнении различных упражнений с отягощениями нужно следить за осанкой, а прежде всего за правильным дыханием. Временная задержка дыхания ведет к отрицательным сдвигам в организме, поэтому во всех упражнениях с отягощениями велосипедист должен отрабатывать навык свободного и непринужденного дыхания. Чтобы ускорить процесс постановки дыхания, нужно упражнения с отягощениями периодически чередовать с ездой на утяжеленном или специально заторможенном велосипедном станке. Выполняя на велостанке работу, равную нагрузке подъема в гору или при старте с места, необходимо следить за правильным дыханием.

Чтобы силовые упражнения не влияли отрицательно на развитие быстроты, необходимо после каждого упражнения с отягощением большого и максимального веса выполнять скоростные кратковременные упражнения (семенящий бег, прыжки со скакалкой, различные прыжки на одной и двух ногах, однократные и многократные кратковременные ускорения на велосипедном станке и др.). В тренировке скоростно-силового характера упражнения с большим и максимальным весом, выполняемые в среднем темпе, следует чередовать с упражнениями с малым и средним весом, выполняемыми с большой или предельной скоростью. Можно чередовать быстроту выполнения, изменяя угол сгибания ног в упражнении при одном подходе. Так, например, приседания со штангой 30 раз можно выполнить следующим образом: 5 раз медленно до полного приседа, затем 5 раз быстро до полуприседа и т. д., сохраняя примерно те же углы сгибания, что и при езде на велосипеде. Перед упражнениями с большим и максимальным весом, а также перед скоростными упражнениями необходимо давать упражнения на растягивание и расслабление.

Спортивные и подвижные игры часто применяют на тренировках в подготовительном периоде. Они способствуют подъему эмоционального состояния. Игры проводятся в конце основной части урока после ходьбы и бега. Такое сочетание позволяет увеличить нагрузку на организм при меньшей затрате нервной энергии. Следует учесть, что в первых тренировках велосипедистам бывает очень трудно настроиться на длительный непрерывный бег, а принуждение к этой работе, естественно, потребует дополнительного нервного напряжения, которое на этом этапе, несомненно, преждевременно.

Для подготовительного периода можно рекомендовать баскетбол, ручной мяч, волейбол, специальный футбол, где вместо обычного мяча используется набивной мяч. Вес его может колебаться, как правило, от 2 до 5 кг в зависимости от возраста и подготовленности спортсменов.

Все спортивные игры на первом этапе подготовительного периода для снижения нагрузки целесообразно проводить на уменьшенных площадках, а с ростом тренированности размеры площадок увеличиваются. Игры следует проводить по упрощенным правилам.

По мере роста общей выносливости велосипедистов спортивным и подвижным играм отводится все меньше места. Только циклические упражнения в полной мере способны вызвать необходимые положительные сдвиги в работе сердечно-сосудистой системы и стимулировать перестройку дыхательных, энергетических и других процессов организма спортсменов.

## **1.5. Методы развития скоростно-силовых способностей велосипедистов 13-14 лет**

Проанализируем значение и методы развития скоростно-силовых способностей для соревновательной деятельности велосипедистов.

Развитие максимальной силы необходимо в тех случаях, когда скорость движения проявляется в условиях значительного внешнего сопротивления. Для этого используются главным образом упражнения с отягощением, выполняемые в различных режимах работы мышц (преодолевающий, удерживающий, уступающий, статодинамический), ударный метод и изометрические упражнения [16,17,36].

В упражнениях с отягощением используются преимущественно метод повторных максимальных усилий и повторно-серийный метод.

Метод повторных максимальных усилий включает упражнения с большими (максимальными, суб- и сверх-максимальными) отягощениями.

Тренирующее воздействие метода направлено преимущественно на совершенствование возможностей центральной моторной зоны генерировать мощный поток возбуждений импульсации на мотонейроны, а также мощности механизмов энергообеспечения мышечного сокращения. Метод характерен ограниченным количеством подъёмов в одном подходе и числом подходов. Такой режим работы способствует повышению активности АТФ-фазы (фермента, распределяющего АТФ и ускоряющего зарядание миозина энергией), концентрацией КрФ и содержание миоглобина в мышцах. При этом существенно возрастает возможность расщепления и анаэробного ресинтеза АТФ, т.е. более быстрого обновления богатых энергией фосфатных групп, что в целом обеспечивает развитие способности мышц к сильным сокращениям (проявлению максимальной силы) без существенного увеличения массы. [31]

При выполнении нескольких подъёмов отягощения в одном подходе тренирующая направленность метода в значительной мере определяется

общей продолжительностью напряжения мышц. Если между подъемами кратковременно расслаблять мышцы, то работа будет направлена преимущественно на развитие мощности КрФ механизма ресинтеза АТФ. Если же мышцы не расслаблять, то в них снижается концентрация КрФ, что сопровождается усилением гликолиза, накоплением лактата, резким падением внутриклеточного рН, угнетением АТФ-азной активности миозина и снижением мощности усилий, в этом случае развивается мощность гликолитического механизма энергообеспечения работы мышц.

Повторно-серийный метод отличается от предыдущего тем, что в качестве основного тренирующего фактора выступает не большой вес отягощения, а предельная продолжительность работы с оптимальным или субмаксимальным весом. Тренирующее воздействие метода направлено на активацию процессов, связанных рабочей гипертрофией мышц. При продолжительных силовых напряжениях из-за дефицита макроэнергетических соединений (АТФ, КрФ) происходит усиленное разрушение белков. Продукты их расщепления служат индукторами белкового синтеза в период отдыха, когда восстанавливается нормальное снабжение тканей кислородом и усиливается доставка к ним питательных веществ. При такой тренировке в мышцах значительно возрастает содержание сократительных белков и увеличивается их масса.

Метод характерен объемом работы за счет большого количества подъемов и подходов. Движения выполняются медленно, без расслабления мышц между подъемами. Несколько подходов объединяются в серию, которая повторяется несколько раз. Выделим три основных варианта повторно-серийного метода, различающиеся по преимущественной направленности тренирующего воздействия: с умеренным увеличением мышечной массы; существенным увеличением мышечной массы; аэробно-силовой. [31]

Для развития максимальной силы с умеренным увеличением

мышечной массы в основном используются отягощения весом 70-90% с соблюдением следующих правил:

работа должна быть настолько интенсивной, насколько это возможно для сохранения оптимального рабочего состояния организма спортсмена;

тренировка не должна быть продолжительной, носить концентрированный характер, но с выдерживанием пауз между подходами (сериями), достаточным для восстановления работоспособности спортсмена;

вес отягощения необходимо увеличивать;

отдых между тренировочными сеансами-2-3 дня.

Вариант повторно-серийного метода с существенным увеличением мышечной массы основан на интенсификации обменных процессов в мышцах (анаболическая тренировка). Вариант предусматривает напряженный режим работы мышц с преимущественным привлечением гликолитического механизма ресинтеза АТФ, при котором особенно сильно расщепляются белки. Во время отдыха развивается их синтез, выраженный тем сильнее, чем больше снизилось содержание белков. Следует иметь в виду, что активация белкового синтеза развивается очень медленно и после тяжелой работы продолжается 48-72 ч.

Особенность аэробно-силового варианта повторно-серийного метода заключается в следующем. Как уже говорилось, при тренировке с большими отягощениями и небольшим количеством подъёмов в работе принимают участие главным образом быстрые мышечные волокна и энергия проводится анаэробным путём. Медленные (и промежуточные) мышечные волокна в меньшей степени участвуют в процессе развития силового напряжения. Однако логично ожидать, что участие в напряжении волокон обоих типов и выполнение усилия при включении как анаэробных, так и аэробных процессов обеспечат значительное повышение силовых возможностей и специфической работоспособности в условиях скоростно-силового режима.

[31]

Методические способы реализации аэробно-силового варианта повторно-серийного метода весьма широки.

Интенсивность работы контролируется по пульсу, частота которого должна быть в пределах 120-140 уд/мин.

При выборе комплекса упражнений необходимо руководствоваться следующими правилами: во-первых, должны нагружаться мышечные группы, несущие основную нагрузку в условиях спортивной деятельности, во-вторых, 3 последовательных упражнения не должны выполняться одной и той же группой мышц. Например, для велосипедистов может быть эффективен следующий комплекс из 10 базовых упражнений: [39]

- приседание со штангой на плечах;
- жим штанги лежа;
- подъем туловища с закрепленными ногами лёжа;
- выпрыгивания из полного приседа с утяжелителями;
- подъем на носки со штангой на плечах;
- выпрыгивания из полного приседа с утяжелителями;
- выпрыгивания из полного приседа с утяжелителями вперед;
- прыжки по ступенькам вверх на одной ноге;
- прыжки по ступенькам вверх на двух ногах.

Весь комплекс выполняется в течение 40 мин и эффективно способствует развитию, как максимальной силы, так и силовой выносливости.

В изометрических упражнениях напряжение мышц увеличивается плавно до предельного и удерживается в течение 6-8 с. Тренировку следует заканчивать упражнениями умеренной интенсивности.

Эффективно сочетание изометрических напряжений с динамическим режимом работы мышц, например, когда груз медленно перемещается по большой амплитуде с промежуточными остановками или когда изометрическое напряжение развивается после предварительного подъема

груза до упора об ограничитель.

Наконец, для развития максимальной силы мышц, особенно в тех случаях, когда требуется взрывное проявление усилия, эффективен ударный режим. Так, при прыжке в глубину высота спрыгивания выбирается в пределах 1,1-1,5 м. Приземление выполняется с глубоким амортизационным приседанием и последующим отталкиванием вперед-вверх. Быстрота переключения мышц от уступающей работы к преодолевающей здесь не имеет значения. [39]

Для развития взрывной силы и реактивной способности нервно-мышечного аппарата применяются упражнения с отягощением, изометрические упражнения с быстрым проявлением напряжения, прыжковые упражнения, упражнения с ударным режимом работы мышц и комплексный метод.

Для развития скоростной силы применяются упражнения с отягощением, ударный режим, прыжковые упражнения, комплексный метод; кроме того, широко используются тренажерные устройства.



## **Глава 2. Организация и методы исследования**

### **2.1. Организация исследования**

Педагогический эксперимент проводился на базе ГАУ СО СШОР “Уктусские горы”, с велосипедистами учебно-тренировочных групп. В исследовании участвовали 2 группы. В каждой группе по 5 человек, 13-14 лет.

Эксперимент проводился с мая по октябрь 2021 г.

Педагогический эксперимент состоял из четырех этапов:

1 этап - на начальном этапе исследования была проанализирована научно-методическая литература, поставлены цель и задачи исследования, получена информация о каждом занимающемся.

2 этап - проведена оценка результатов тестирования группы в начале эксперимента у велосипедистов 13-14 лет.

3 этап - внедрение разработанного комплекса в учебно-тренировочный процесс.

4 этап - проведена оценка результатов тестирования экспериментальной и контрольной группы. Результаты педагогического эксперимента были систематизированы, описаны и обобщены, подвергнуты количественному и качественному анализу, формулировались выводы, оформлялась выпускная квалификационная работа.

Тренировки проводились пять дней в неделю длительностью по 1,5 учебных часа.

### **2.2. Методы исследования**

Для решения поставленных нами задач были использованы следующие методы:

- анализ научно-методической литературы;
- педагогическое наблюдение;

- педагогическое тестирование;
- педагогический эксперимент;
- методы математической статистики.

*Анализ научно-методической литературы* позволил выявить анатомо-физиологические особенности подростков 13-14 лет, дать определение скоростно-силовых способностей, раскрыть основные средства и методы развития. Этот метод был использован на начальном этапе исследования и послужил теоретической базой для применения комплекса физических упражнений на практике.

*Педагогическое наблюдение* позволило выявить положительное отношение велосипедистов к введению комплексов физических упражнений в тренировочный процесс, оценивать состояние спортсменов во время тренировки.

*Педагогический эксперимент* проводился с целью определить эффективность применяемого комплекса упражнений, направленного на развитие скоростно-силовых способностей у велосипедистов 13-14 лет.

Эксперимент заключался в следующем:

Контрольная группа тренировалась по общепринятой методике, а в содержание тренировочных занятий экспериментальной группы был включен комплекс упражнений, направленный на развитие скоростно-силовых способностей у велосипедистов, также были включены специальные упражнения для развития специальных физических качеств, которые характерны для велоспорта.

Упражнения проводились в среднем, размеренном темпе, их интенсивность была средней и постоянной.

Тренировки проводились 5 раз в неделю по 1,5 часа, в две смены.

Экспериментальная группа тренировалась по следующей схеме:

Вторник	Бег- 25мин., ходьба в гору – 20 минут, бег- 25 мин., упражнения на растяжку- 15 мин.
Среда	Бег-20 мин., разминка (ОФП) – 10 мин., выполнение комплекса упражнений методом круговой тренировки – 30, бег – 15 мин., упражнения на восстановления дыхания, на гибкость и расслабление -15 мин.
Четверг	Работа на велостанке 1 час, баскетбол – 20 мин.
Суббота	Бег-20 мин., разминка (ОФП) – 10 мин., выполнение комплекса упражнений методом круговой тренировки – 30, бег – 15 мин., упражнения на восстановления дыхания, на гибкость и расслабление -15 мин.
Воскресенье	Езда на роликовом велостанке. Разминка 15-20 мин., работа с увеличением скорости интервальным методом; «закатка» (педалирование в умеренном темпе для завершения тренировки);футбол- 20 мин.

Комплекс выполнялся методом круговой тренировки, 3 круга.

1) Бег с отягощением (утяжелители на ноги -0,5 кг, 300м.).

2) Запрыгивание на тумбу с отягощением (утяжелители на ноги -0,5 кг, 4 подхода по 10 запрыгиваний).

3) Прыжки с места в длину с отягощением (утяжелители на ноги -0,5 кг., 4 подхода)

4) Прыжки через скакалку с отягощением (утяжелители на ноги -0,5 кг, 4 подхода по 1 минуте)

5) 2-х минутный бег по лестнице (вверх и вниз) с отягощением на ногах.

В начале занятия в спортзале проводилась разминка, которой придавалось особое значение, так как упражнения из экспериментального комплекса являются травмоопасными.

Из этих же соображений разминка делалась более длительной и интенсивной. Начиналась она с бега и общеразвивающих упражнений, после которых следовало выполнение комплекса упражнений.

Контрольная группа тренировалась по следующей схеме:

Вторник	Бег- 25 мин., ходьба в гору – 30 минут, бег- 15 мин., упражнения на растяжку- 15 мин.
Среда	Бег-20 мин., разминка (ОФП) – 10 мин., игра футбол – 40мин., упражнения на восстановления дыхания, на гибкость и расслабление -15 мин.
Четверг	Работа на велостанке 1 час, баскетбол -20 мин.
Суббота	Бег-20 мин., разминка (ОФП) – 10 мин., ходьба в гору-30 мин., бег – 15 мин., упражнения на восстановления дыхания, на гибкость

	и расслабление -15 мин.
Воскресенье	Езда на роликовом велостанке. Разминка 15-20 мин., работа с увеличением скорости интервальным методом; «закатка» (педалирование в умеренном темпе для завершения тренировки).

*Педагогическое тестирование* проводилось в тренировочное время, в условиях спортивного зала. Перед проведением тестов была проведена разминка 20 минут.

Для определения степени развития скоростно-силовых способностей мы использовали тесты, взятые из программы подготовки велосипедистов-шоссейников ДЮСШ.

Тест №1. Количество оборотов при вращении педалей за 30 секунд.

Оборудование: секундомер, велосипедный станок и велосипед.

Описание теста: Спортсмен, находясь на велосипедном тренажере, по команде тренера максимально быстро выполняет вращения педалей на велосипедном станке сидя на велосипеде, по сигналу прекращает.

Количество оборотов считается касанием колена руки тренера.

Результат: засчитывается количество оборотов за 30 сек.

Тест №2 Потеря скорости на велостанке.

Оборудование: секундомер, велосипедный станок и велосипед.

Описание теста: исходное положение – сидя на велосипеде. Выполняется увеличение частоты педалирования и переключение передач на более тяжелую. Работа выполняется с максимальной интенсивностью до потери скорости. Хронометраж времени ведется по секундомеру.

Тест №3 Количество оборотов за 10 секунд на тяжелой передаче.

Оборудование: секундомер, велосипедный станок и велосипед.

Описание теста: Спортсмен, находясь на велосипедном тренажере, ставит самую тяжелую передачу и по команде тренера максимально быстро выполняет вращения педалей, по сигналу прекращает. Количество оборотов считается касанием колена руки тренера.

Тест №4 Вращения педалей при интервальной работе в течение 3 серий по 30 секунд, с включением более тяжелой передачи на велосипедном станке. Оборудование: секундомер, велосипедный станок и велосипед.

Описание теста: после трех серий работы ногами на более тяжелой передаче, выполняется максимальное количество оборотов в последующих сериях (на тяжелой передаче). Длительность серии - 3 минуты. Интервал отдыха 1 минута. Записывается количество оборотов в последних трех сериях, вычисляется их средняя величина.

Для развития скоростно-силовых способностей у велосипедистов 13-14 лет, мы использовали следующие упражнения с отягощениями (экспериментальная группа).

- 1) Бег с отягощением (утяжелители на ноги -0,5 кг, 300м.).
- 2) Запрыгивание на тумбу с отягощением (утяжелители на ноги -0,5 кг, 4 подхода по 10 запрыгиваний).
- 3) Прыжки с места в длину с отягощением (утяжелители на ноги -0,5 кг., 4 подхода)
- 4) Прыжки через скакалку с отягощением (утяжелители на ноги -0,5 кг, 4 подхода по 1 минуте)
- 5) 2-х минутный бег по лестнице (вверх и вниз) с отягощением на ногах.

А так же игры в футбол, баскетбол.

*Метод математической статистики.*

Результаты исследования подвергались математико-статистической обработке на персональном компьютере с использованием пакета прикладных программ Excel, с определением среднего арифметического

значения, ошибка среднего арифметического отклонения и t-критерия Стьюдента.

### Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение

Сравнивая показатели тестирований (табл. 1), полученные до и после эксперимента по развитию скоростно-силовых способностей у велосипедистов 13-14 лет, можно дать оценку этому эксперименту и заметить повышение результатов по всем показателям (рис. 1).

**Таблица 1**

Результаты тестирования экспериментальной и контрольной группы ДО и ПОСЛЕ эксперимента (M±m)

Тесты	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	до	после	до	после
Количество оборотов при вращении педалей за 30 секунд	47,1±0,42	52,3±0,25	46,8±0,37	49,8±0,10
Потеря скорости на велостанке	17,4±0,12	19,2±0,42	17,1±0,43	18,3±0,34
Количество оборотов за 10 секунд на тяжелой передаче	8,8±0,21	9,7±0,40	8,9±0,31	9,2±0,11
Вращения педалей при интервальной работе в течение 3 серий по 30 секунд	39,4±0,24	48,7±0,11	40,1±0,21	45,8±0,20

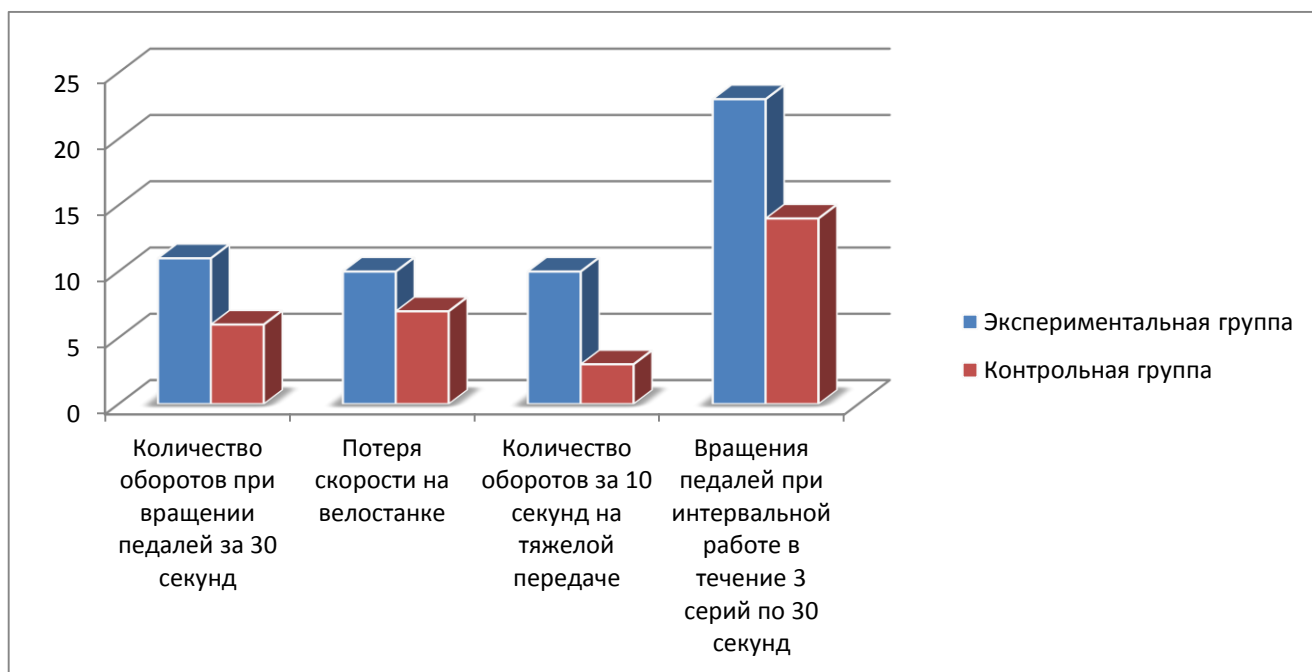


Рис. 1. Прирост показателей скоростно-силовых способностей у велосипедистов 13-14 лет в % соотношении в контрольной и экспериментальной группе.



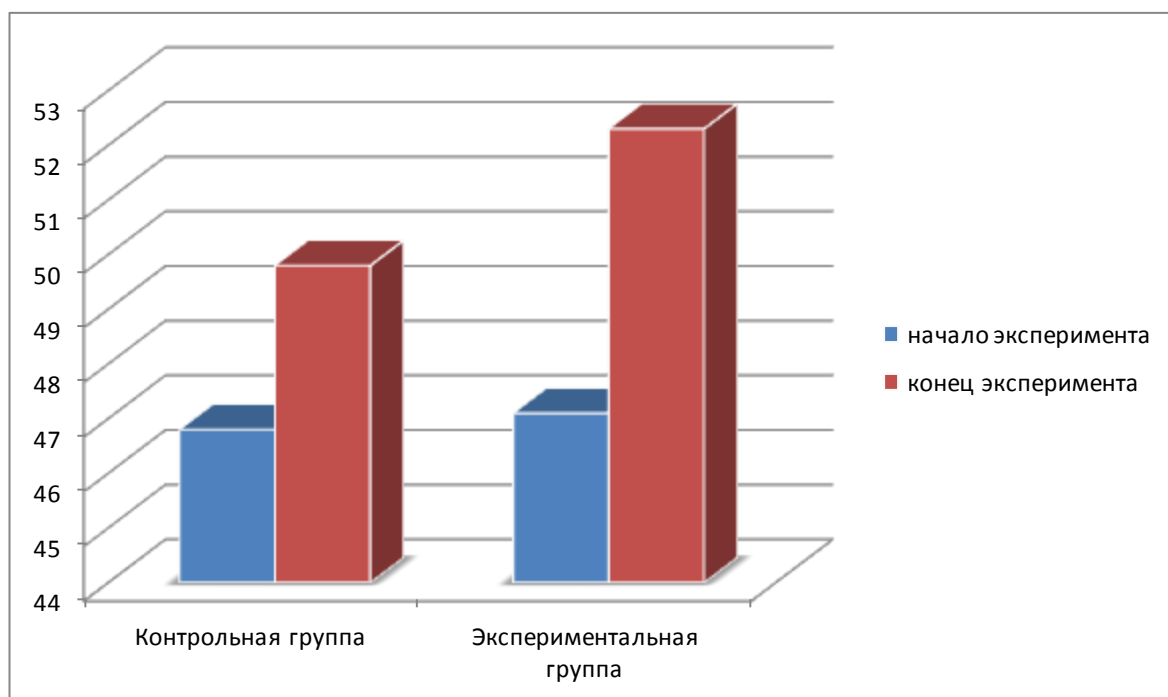
Результаты сравнительного анализа развития скоростно-силовых способностей у велосипедистов 13-14 лет показали, следующее:

1. В тесте «Количество оборотов при вращении педалей за 30 секунд»:

– Средний результат контрольной группы в начале эксперимента равен  $46,8 \pm 0,37$ , в конце эксперимента после проведения повторного тестирования результат улучшился до  $49,8 \pm 0,10$ . В итоге средний результат спортсменов контрольной группы увеличился на 6%.

– Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента равен  $47,1 \pm 0,42$ , в конце эксперимента после проведения повторного тестирования результат улучшился до  $52,3 \pm 0,25$ . В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 11%.

– Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной групп, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе. Выявлено достоверное ( $p < 0,001$ ) различие показателей между группами в конце эксперимента, с преимуществом в экспериментальной группе.

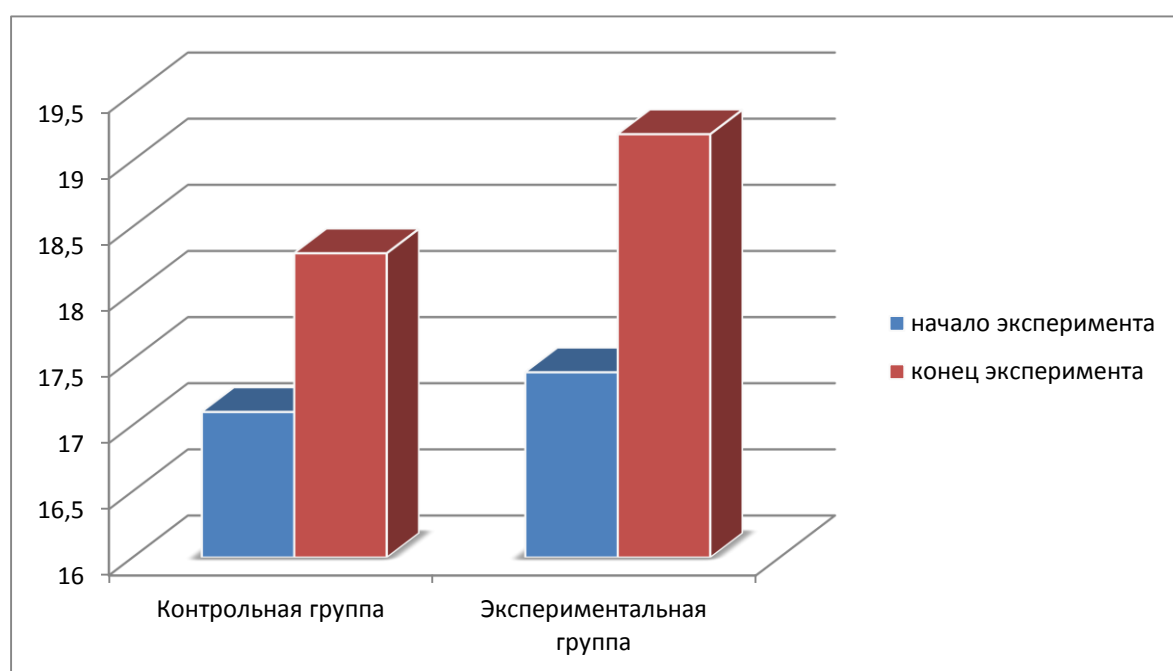


## 2. В тесте «Потеря скорости на велостанке»:

– Средний результат контрольной группы в начале эксперимента равен  $17,1 \pm 0,43$ , в конце эксперимента после проведения повторного тестирования результат улучшился до  $18,3 \pm 0,34$ . В итоге средний результат спортсменов контрольной группы увеличился на 7%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ( $p < 0,001$ ) увеличение показателей в данном тесте.

– Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента равен  $17,4 \pm 0,12$ , в конце эксперимента после проведения повторного тестирования результат улучшился до  $19,2 \pm 0,42$ . В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 10%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ( $p < 0,001$ ) увеличение показателей в данном тесте.

– Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной групп, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе. Выявлено достоверное ( $p < 0,001$ ) различие показателей между группами в конце эксперимента, с преимуществом в экспериментальной группе.

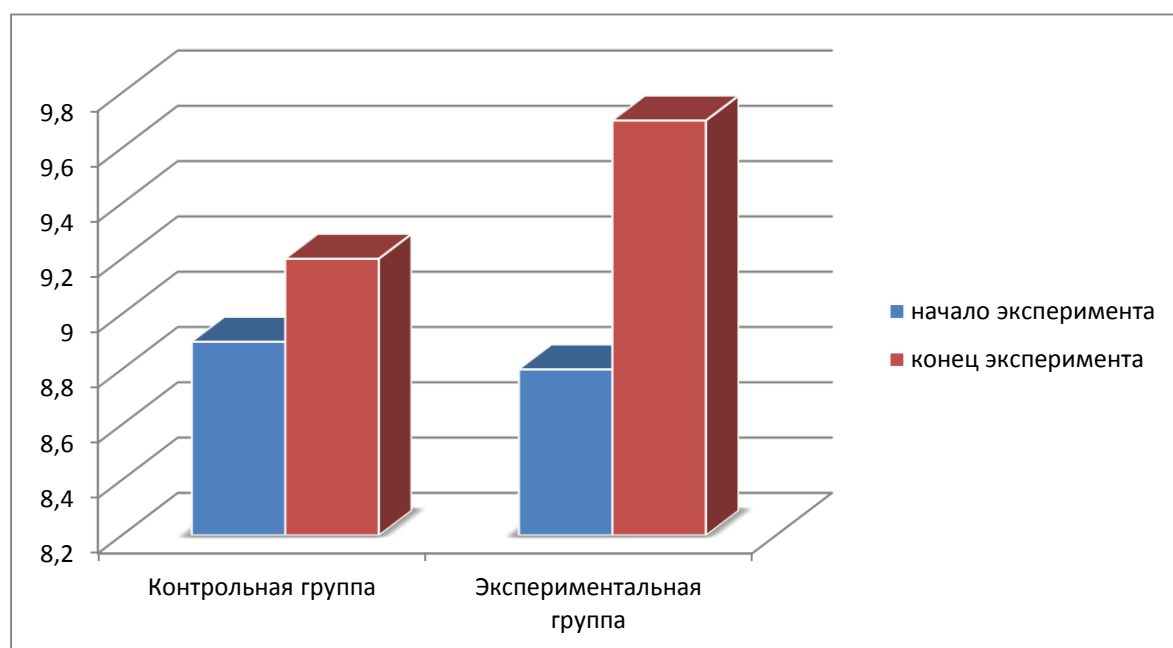


3. В тесте «Количество оборотов за 10 секунд на тяжелой передаче»:

– Средний результат контрольной группы в начале эксперимента равен  $8,9 \pm 0,31$ , в конце эксперимента после проведения повторного тестирования результат улучшился до  $9,2 \pm 0,11$ . В итоге средний результат спортсменов контрольной группы увеличился на 3%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ( $p < 0,001$ ) увеличение показателей в данном тесте.

– Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента равен  $8,8 \pm 0,21$ , в конце эксперимента после проведения повторного тестирования результат улучшился до  $9,7 \pm 0,40$ . В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 10%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ( $p < 0,001$ ) увеличение показателей в данном тесте.

– Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной групп, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе.

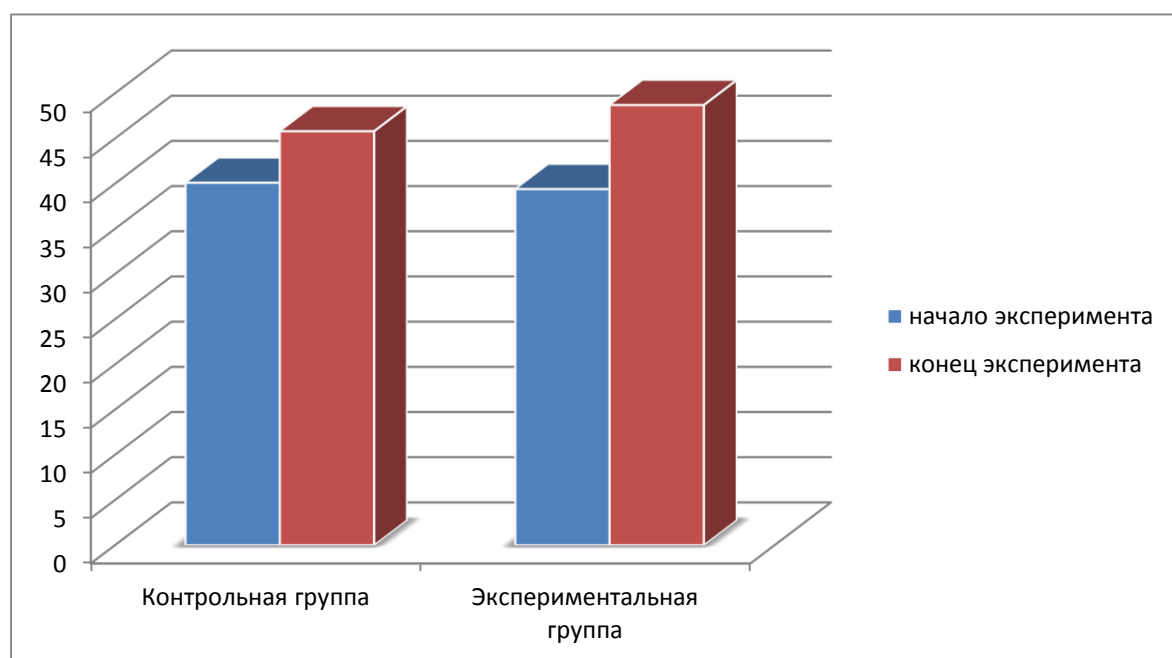


4. В тесте «Вращения педалей при интервальной работе в течение 3 серий по 30 секунд»:

– Средний результат контрольной группы в начале эксперимента равен  $40,1 \pm 0,21$ , в конце эксперимента после проведения повторного тестирования результат улучшился до  $45,8 \pm 0,20$ . В итоге средний результат спортсменов контрольной группы увеличился на 14%.

– Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента равен  $39,4 \pm 0,24$ , в конце эксперимента после проведения повторного тестирования результат улучшился до  $48,7 \pm 0,11$ . В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 23%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ( $p < 0,001$ ) увеличение показателей в данном тесте.

– Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной групп, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе.



Оценивая полученные данные в экспериментальной группе по развитию скоростно-силовых способностей у велосипедистов 13-14 лет выявлено достоверное увеличение показателей по всем показателям в тестах.

Анализ данных полученных в ходе эксперимента по развитию скоростно-силовых способностей у велосипедистов 13-14 лет позволяет

констатировать, что лучшими оказались показатели спортсменов экспериментальной группы.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Велоспорт является одним из самых тяжелых видов спорта, поэтому необходимо тщательно выбирать нагрузку и её дозирование. Вопросы физической подготовки и особенно методики развития выносливости являются ведущими в велоспорте. На основании проведенного исследования можно сказать, что акцент на развитие скоростно-силовых способностей в велосипедном спорте закладывает фундамент для дальнейших спортивных успехов.

Из проведенного нами исследования можно сделать следующие выводы:

1. Анализ данных научно-методической литературы показал, что проведение специальной физической подготовки в велоспорте является важным фактором для достижения высоких результатов велосипедистов 13-14 лет. Вопросы эффективности подбора средств и методов для развития определенных качеств всегда являются актуальной проблемой исследования, поскольку дают возможность улучшить и разнообразить процесс образования спортсмена.

На сегодняшний день, несмотря на научное обоснование, упражнения с отягощениями для развития скоростно-силовых способностей у велосипедистов 13-14 лет, практически в тренировочном процессе не используется.

2. Разработан комплекс физических упражнений, направленный на развитие скоростно-силовых способностей у велосипедистов 13-14 лет.

В разработанный комплекс входили:

- 1) Бег с отягощением (утяжелители на ноги -0,5 кг, 300м.).
- 2) Запрыгивание на тумбу с отягощением (утяжелители на ноги -0,5 кг)

3) Прыжки с места в длину с отягощением (утяжелители на ноги -0,5 кг, 4 подхода)

4) Прыжки через скакалку с отягощением (утяжелители на ноги -0,5 кг)

5) 2-х минутный бег по лестнице (вверх и вниз) с отягощением на ногах.

А так же игры в футбол, бег на лыжах, баскетбол, езда на велостанке и бег по горам.

3. Доказана эффективность предложенного комплекса физических упражнений, которая была выявлена в достоверном увеличении уровня развития скоростно-силовых способностей у велосипедистов экспериментальной группы по всем показателям.

Внедрение разработанной методики экспериментально подтвердило факт положительного влияния применяемого нами комплекса упражнений, направленного на развитие скоростно-силовых способностей у велосипедистов 13-14 лет.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамова, Г.С. Возрастная психология / Г.С. Абрамова. – Москва, 1997.
2. Абсалямов Т.М. Планирование, контроль и управление подготовкой спортсменов высокого класса в циклических видах спорта: Плавание, гребля на байдарках и каноэ, велоспорт // Научные труды 1996 года/ВНИИФК. - Москва, 1997. - С. 4-27
3. Архипов Е. М. Велосипедный спорт / Е.М. Архипов. - Москва: Физкультура и спорт, 2013. 2,7с.
4. Бахвалов В.А., Романин А.И. Психологическая подготовка велогонщика / В.А. Бахвалов, А.И. Романин - Москва: Физкультура и спорт, 1983.- 64 с.
5. Бесерриль Р.К. Комплексная оценка специальной работоспособности юных велосипедистов в процессе многолетней подготовки // Теория и практика физ. культуры. - 1995. - N 7. - С. 55-57.
6. Булкин, В.А. Комплексный контроль в системе подготовки квалифицированных спортсменов / В.А. Булкин // Средства и методы этапного педагогического контроля и индивидуализация тренировочного процесса. – Ленинград, 1983.
7. Васильев, Л.А. Использование снарядов разного веса для воспитания специальных скоростно-силовых качеств спортсменов / Л.А. Васильев // Теория и практика физической культуры. 1981. - №6. - 360с.
8. Верхошанский, Ю.В. Методика оценки скоростно-силовых способностей спортсменов / Ю.В. Верхошанский // Теория и практика физ. культуры. 2011. - №2. - С.25-32
9. Гагуа Е.Д. Тренировка спринтера / Е.Д. Гагуа - Москва: Олимпия Пресс: Terra-Спорт, 2012. 72 с.
10. Годик М.А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок.



/ М.А. Годик - Москва: Физкультура и спорт, 1980. -136 с.

11. Городниченко, Э.А. Влияние спортивной тренировки на развитие силы и выносливости юных спортсменов 13-17 лет / Э.А. Городниченко. - Москва, 1987.

12. Губа В.П. Морфобиомеханический подход как основа возрастного физического воспитания и спорта // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка./ В.П. Губа - 1999. 3,4с.

13. Губа В.П. Современные проблемы ранней спортивной ориентации / В.П. Губа - Москва: ТО информационно-коммерческое агентство, 2013.72с.

14. Гужаловский А. А. Основы воспитания физических способностей. / А.А. Гужаловский - Москва : Физкультура и спорт, 1986.

15. Дубровина И.В. Практическая психология образования / И.В. Дубровина – Москва, 1998.

16. Ермаков С.В., Капитонов В.А., Михайлов В.В. Тренировка велосипедистов-шоссейников. / С.В. Ермаков, В.А. Капитонов, В.В. Михайлов - Москва: Физкультура и спорт. 1990. - 175 с.

17. Ермолаев Ю.А. Возрастная физиология./ Ю.А. Ермолаев - Москва, 2011.

18. Захаров А.А. Модель поэтапного построения процесса многолетней подготовки велосипедистов в условиях профессионализации спорта // Современный олимпийский спорт и спорт для всех - Москва, 2003. - Т. 3. - с. 168-169. .

19. Захаров А.А. Велосипедный спорт: анализ прошлого и прицелы на будущее // Теория и практика физ. культуры: Тренер: Журнал в журнале. - 2003. - N 1. - С. 28-31

20. Зациорский, В. М. Физические качества спортсмена / В.М. Зациорский - Москва: Физкультура и спорт, 1970.200 с.

21. Иссурин, В.Б. Блоковая периодизация спортивной тренировки: монография. / В.Б. Иссурин - Москва: Советский спорт. 2010, 288 с.

22. Крылатых Ю.Г., Минаков С.М. Подготовка юных велосипедистов. / Ю.Г. Крылатых, С.М. Минаков - Москва: Физкультура и спорт 2013. 5с.
23. Кулагина, И.Ю. Возрастная психология (Развитие ребенка от рождения до 17 лет): Учебное пособие / И.Ю. Кулагина. – Москва: Изд-во УРАО, 1997.
24. Куприянов.А.А. Велоспорт — моя жизнь. / А.А. Куприянов — Москва: Физкультура и спорт, 1987.
25. Купцова И.Н. Велосипедный спорт. / И.Н. Купцова. - Москва: Физкультура и спорт, 1972 - 159с.
26. Луничкин В. Лёгкая атлетика: метод, пособие для тренеров ДЮСШ / В. Луничкин - Москва: 2002.
27. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры / Л.П. Матвеев — Москва: Физкультура и Спорт, СпортАкадемПресс, 2008. 544 с.
28. Мотылянская Р.Е. Выносливость у юных спортсменов / Р.Е. Мотылянская. - Москва: Физкультура и спорт, 1969. - 223 с.
29. Мурский Л.И. Физиологические основы обучения и воспитания. / Л.И. Мурский - Владимир, 1972.
30. Мухина, В.С. Возрастная психология / В.С. Мухина. – Москва: Академия, 2012.
31. Немов, Р.С. Психология. Кн. 2 / Р.С. Немов. – Москва, 1997.
32. Обухова, Л.Ф. Возрастная психология / Л.Ф. Обухова. – Москва: Пед. об-во России, 1995.
33. Озолин, Н. Г. Настольная книга тренера: наука побеждать. / Н.Г. Озолин - Москва: АСТ, 2011. 864 с.
34. Петровский А.В. Возрастная и педагогическая психология: Учебник для студентов пед. ин-тов. – Москва: Просвещение, 1979.
35. Полищук Д.А. Велосипедный спорт /Д.А. Полищук - Калининград: Олимпийская литература, 1997. - 344с.
36. Попов В.Б. Легкая атлетика для юношества - Воронеж, 2011, 220с.

37. Роман, Н.А. Вопросы методики тренировки в скоростно-силовых видах спорта / Н.А. Роман // Теория и практика физ. культуры. 1968. - №6.
38. Сапин М.Р., Брыксина З.Г. Анатомия и физиология детей и подростков / М.Р. Сапин, З.Г. Брыксина - Москва, 2012.
39. Седов А.В. Техника велосипедиста. - Москва: Физкультура и спорт, 1972. -142 с.
40. Синани Н.Д. Велосипедный спорт. Ежегодник /Н.Д. Синани. - Москва: Физкультура и спорт, 1973. - 151с.
41. Столяренко, Л.Д. Основы психологии: Учебное пособие / Л.Д. Столяренко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005.
42. Фомин, Н.А. Физиологические основы двигательной активности / Н.А. Фомин, Ю.И. Вавилов. - Москва: Физкультура и спорт. - 1991.
43. Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб.пособие – Москва: Академия, 2004. 480 с.
44. Шаведрова А.И. Велосипедный спорт. Ежегодник / А.И. Шаведрова. - Москва: Физкультура и спорт. - 1982
45. Эльконин, Д.Б. Избранное / Д.Б. Эльконин. – Москва: Академия педагогических и социальных наук, 2011.
46. Юнкер, Д.В. Велосипедный спорт /С.В Ердакова - Москва: Физкультура и спорт, 2012.118 с.