

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

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

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ А.Ю.Близневский

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

49.03.01 Физическая культура

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ  
СПОСОБНОСТЕЙ ДЕВУШЕК В СКАЛОЛАЗАНИИ НА ЭТАПЕ  
СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Научный руководитель \_\_\_\_\_ канд. пед. наук, доцент С.Н.Чернякова

Выпускник \_\_\_\_\_ М.Е.Мусяенко

Нормоконтролер \_\_\_\_\_ О.В.Соломатова

Красноярск 2020

## РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа по теме «Оценка эффективности программы развития силовых способностей девушек в скалолазании на этапе спортивной специализации» выполнена на 55 страницах, содержит 6 рисунков, 19 таблиц, 39 использованных источников, в том числе два на иностранном языке.

СКАЛОЛАЗАНИЕ, СИЛОВЫЕ СПОСОБНОСТИ, ТРЕНИРОВОЧНАЯ ПРОГРАММА, ЭТАП СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ, ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ, ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Объект исследования – воспитание силовых способностей в рамках тренировочного процесса девушек в скалолазании на этапе спортивной специализации.

Предмет исследования – специально разработанная тренировочная программа, направленная на воспитание силовых способностей у девушек в скалолазании на этапе спортивной специализации.

Цель работы – выявление эффективности разработанной тренировочной программы, направленной на воспитание силовых способностей девушек в скалолазании на этапе спортивной специализации.

В процессе работы нами была разработана специальная тренировочная программа, представляющая собой чередующиеся циклы тренировок и восстановления.

В рамках выполнения работы с октября 2019 года по март 2020 года нами был проведен формирующий сравнительный педагогический эксперимент, в котором принимали участие девушки, занимающиеся скалолазанием на этапе спортивной специализации тренировочного процесса.

На основании результатов исследования было доказано, что разработанная нами тренировочная программа достоверно повысила уровень силовых способностей у девушек в скалолазании на этапе спортивной специализации.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ОСОБЕННОСТИ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ДЕВУШЕК В СКАЛОЛАЗАНИИ.....	7
1.1 Скалолазание как вид спорта.....	7
1.2 Особенности построения тренировочного процесса в скалолазании.....	8
1.3 Силовые способности в скалолазании.....	13
1.3.1 Воспитание силовых способностей в скалолазании.....	18
1.3.2 Диагностика силовых способностей.....	23
2 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	26
2.1 Организация исследования.....	26
2.2 Характеристика методов исследования.....	27
3 ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ ВОСПИТАНИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЕВУШЕК В СКАЛОЛАЗАНИИ.....	31
3.1 Разработка тренировочной программы.....	31
3.2 Результаты исследования и их обсуждение.....	37
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	49
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	51
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	52
--	----

## ВВЕДЕНИЕ

Скалолазание, как вид спорта, имеет исторические корни. Зародившись в горных районах как результат жизнедеятельности людей, связанной с преодолением горных препятствий, скалолазание постепенно перерастает в хобби и вид спорта. Поначалу скалолазание входило в состав альпинизма, но со временем выделилось в самостоятельную дисциплину. Более того, в 2016 году Конгресс Международного Олимпийского Комитета принял решение о включении скалолазания в программу Олимпийских игр 2020 года. Таким образом, скалолазание становится не только интересным занятием, но и позволяет достичь вершин олимпийского спорта.

Именно перспектива отбора в сборные команды, участия в олимпийских соревнованиях, повышение своего спортивного мастерства определяет актуальность выбранной темы, так как в молодом олимпийском виде спорта больше шансов и перспектив достичь успеха именно у представителей юного поколения скалолазов. Однако успех немислим без постоянной работы, причем, не, только физической или технической, но и работы по эффективному планированию тренировочного процесса. Силовые способности являются одними из профилирующих физических качеств спортсмена-скалолаза, и больше других влияют на результативность в данном виде спорта, потому так важно их постоянное развитие и совершенствование.

Сейчас в России существует **проблема**, связанная с силовыми показателями даже у взрослых и опытных спортсменов, входящих в состав сборной команды Российской Федерации. В связи с этим встает вопрос о необходимости создания новых методических разработок, направленных на воспитание силовых способностей, внедрять которые лучше всего именно в возрасте 14-15 лет, что соответствует этапу спортивной специализации в спортивной подготовке. Именно этот возрастной период является наиболее благоприятным для воспитания силовых способностей в скалолазании.

**Объектом** исследования в представленной работе является воспитание силовых способностей в рамках тренировочного процесса девушек в скалолазании на этапе спортивной специализации.

**Предметом** исследования является специально разработанная тренировочная программа, направленная на воспитание силовых способностей у девушек в скалолазании на этапе спортивной специализации.

**Целью** представленной работы является выявление эффективности разработанной тренировочной программы, направленной на воспитание силовых способностей девушек в скалолазании на этапе спортивной специализации.

Для решения поставленной цели были определены следующие **задачи**:

1. Изучить средства и методы, используемые в России и за рубежом, для воспитания силовых способностей у девушек в скалолазании на этапе спортивной специализации.

2. Теоретически обосновать и разработать тренировочную программу, направленную на воспитание силовых способностей у девушек в скалолазании на этапе спортивной специализации.

3. Определить эффективность предложенной тренировочной программы, направленной на воспитание силовых способностей девушек в скалолазании на этапе спортивной специализации, и разработать практические рекомендации для совершенствования силовых способностей в скалолазании.

**В качестве рабочей гипотезы** нами выдвинуто положение о том, что данная тренировочная программа повысит уровень силовых способностей у девушек в скалолазании на этапе спортивной специализации.

**Методы исследования:**

- анализ и обобщение литературных источников;
- педагогический эксперимент;
- контрольное тестирование силовых способностей;
- математико-статистическая обработка результатов.

**Методологическая основа работы** – основные положения теории и методики физического воспитания, спортивной тренировки (Матвеев Л.П., Холодов Ж.К., Кузнецов В.С., Байковский Ю.В., Барчуков И.С.).

**Теоретическая основа работы** – основные положения тренировок по скалолазанию отечественных и зарубежных авторов (Хёрст Э., Пахомова А.В., Пиратинский А.Е., Захаров П. П., Ньюман У., Антонович И.И. Шаратских А.Ю.), а так же методические разработки (Бухарина М.П., Козина Ж.Л., Пиратинский А.Е., Шарафутинов Д.Р.). Так же в нашей работе использовались основные положения теории спортивной тренировки (Солодков А.С., Подгорбунских З.С., Платонов В.Н., Лях, В. И., Курамшин Ю. Ф., Кузнецова, Е. В., Кравчук, Т. А., Коваль Т.Е., Кожуркин, А. Н., Двоеносов, В. Г., Губа, В. П., Бойко, В. В., Барчуков, И.С., Ашмарин Б. А.).

**Теоретическая значимость работы** заключается в том, что изучение средств и методов тренировок, направленных на воспитание силовых способностей в скалолазании в России и за рубежом позволило обнаружить в существующей системе тренировок ряд недостатков. Так же были выявлены новые, интересные и актуальные на сегодняшний день упражнения и методики развития и совершенствования силовых способностей скалолазов.

**Практическая значимость** представленной работы заключается в возможности её использования тренерами спортивных школ в ходе тренировочного процесса по скалолазанию для совершенствования силовых способностей, а также для самостоятельных занятий физической культурой и спортом.

## **1. Особенности тренировочного процесса девушек в скалолазании**

### **1.1 Скалолазание как вид спорта**

Скалолазание – вид спорта и вид активного отдыха, который заключается в лазании по естественному (скалы) или искусственному (скалодром) рельефу. Зародившись как разновидность альпинизма, скалолазание в настоящее время является самостоятельным видом спорта.

В настоящее время соревнования по скалолазанию проводятся на скалодромах. Это создает равные условия для всех участников, способствует привлечению зрителей, спонсоров, решает проблему сохранения природной среды, а так же в значительной мере помогает уменьшить влияние погодных условий. Однако современное скалолазание не отрицает использование скальных массивов в тренировочном процессе [16].

В спортивном скалолазании выделяют три основных дисциплины, по которым проводятся соревнования. Это скорость, трудность и боулдеринг.

Скорость – самый понятный вид скалолазания, представляющий собой индивидуальное лазание или парную гонку на время. Цель – подняться до конца трассы за минимальное время. Спортсмены стартуют со специальной площадки, которая способна улавливать фальшстарты. Для остановки времени в конце трассы необходимо коснуться специальной кнопки. Используется верхняя страховка, представленная веревкой пропущенной через карабины, закрепленные сверху.

Трудность – не индивидуальное лазание (всегда есть страхующий). Цель в лазании на трудность – подняться до топа (последней зацепы). Спортсменам дается небольшое количество времени на просмотр, изучение и максимальное запоминание трассы. После чего они пытаются пролезть трассу. Участнику соревнований даётся одна попытка. На тренировках, обычно, попытки не учитываются, исключая контрольные тренировки. Как правило, есть ограничение по времени (от 5 до 12 минут). Используется нижняя страховка,



представляющая собой поочередное прощелкивание веревки в оттяжки, находящиеся на стене. Трудность – технически разнообразный и сложный вид двигательной активности, требующий высокой организованности, собранности, координации, аккуратности и точности движений. Выносливость и сила, гибкость и пластика, высокий интеллект – вот составляющие успеха в трудности.

Боулдеринг – серия коротких (5–8 перехватов) предельно сложных трасс. Спортсмен может использовать неограниченное количество попыток для прохождения трассы. Важно пролезть трассу за определенное, заранее известное время. Это единственный вид скалолазания, для занятия которым не требуется веревка и страховочная система. Для обеспечения безопасности используется гимнастическая страховка и специальные маты – крэш пэды.

## **1.2 Особенности построения тренировочного процесса в скалолазании**

Поскольку скалолазание является относительно молодым видом спорта, то тренировочный процесс в скалолазании, имеющий свои законы построения, в настоящее время ещё продолжает строиться. Тем не менее, наработана уже достаточно серьёзная методологическая база, включающая как наработки смежных спортивных дисциплин, так и собственные особенности планирования, организации и проведения тренировочного процесса.

Как и любой вид спорта, скалолазание имеет свои особенности. Например, скалолазы отличаются довольно сильными и выносливыми руками, что помогает успешно преодолеть трассу; также для них характерны сильные пальцы для того, чтобы можно было спокойно держать самые маленькие зацепы. В лазании на трудность и скорость необходимо учиться вязать узлы, правильно надевать систему и страховочное устройство, а также помнить, что жизнь страхуемого находится в полной мере в руках страхующего. В скалолазании очень ценятся такие качества как смелость, стойкость, умение терпеть, умение рисковать, но при этом аккуратность, чуткость и способность принимать решения в нестандартных и неожиданных ситуациях [1].

Как только ребенок первый раз приходит на занятие, первым делом проводится инструктаж по безопасности, ведь скалолазание считается экстремальным и даже опасным видом спорта. Далее ученика ждет обучение азам страховки и вязанию узлов. Только после так называемой теоретической подготовки, юный скалолаз начинает обучаться самому лазанию. С самых первых занятий детей учат подтягиваться, отжиматься, держать равновесие и не бояться падать. Последнее является, по сути, самым важным и сложным в подготовке спортсмена, так как если на начальном этапе не избавиться от этого страха, то впоследствии, это может очень сильно препятствовать дальнейшему развитию и совершенствованию. Помимо лазания, в тренировочном процессе очень важно висеть, подтягиваться и выполнять всяческие упражнения на специальных планках, разных по размеру. Это необходимо, как раз таки, для укрепления суставов пальцев, развития в них силы [5].

На начальном этапе спортивной подготовки не стоит выбирать конкретную дисциплину и готовить потенциального спортсмена для конкретного вида лазания. Вначале ребенок должен познакомиться с каждым видом лазания, освоить все дисциплины. Это необходимо для гармоничного развития его физических способностей. Только после нескольких лет занятий, можно начинать делать упор на какую-то определенную дисциплину, исходя из особенностей спортсмена, его проявления тех или иных физических способностей, а так же его личных предпочтений. При этом не ведущие виды так же стоит тренировать и поддерживать на определенном уровне. Это необходимо как для разнообразия тренировочного процесса, так и для разностороннего развития спортсмена.

Основой спортивной специализации спортсменов в скалолазании является общая физическая подготовка с включением в тренировочный процесс специальных упражнений, характерных для этого вида спорта. Применение различных методик, обучающих траверсному лазанию и вертикальному передвижению, позволяет учащимся со средним уровнем общей физической подготовленности освоить основы скалолазания за два-три месяца. Сначала

осваивают умение использовать три точки опоры за счет правильной постановки ног, эффективного захвата зацепов, адекватного расположения туловища с учетом рельефа. Для отработки базовых видов движений применяют тренировочные плоскости с различным углом наклона. По мере освоения движений по вертикальной поверхности переходят к освоению способов передвижений по сложному рельефу: отрицательным наклонам, карнизам, нависаниям, потолкам [5].

Для технического совершенствования лазания соблюдают принцип поэтапного усложнения зацепов. Сначала осваивают передвижения по большим, выдающимся зацепам, которые постепенно заменяют на средние, мелкие и «мизер». На начальном этапе освоения стендового лазания не ограничивают число используемых зацепов на маршруте, что способствует повышению эмоционального тонуса и улучшению психологического состояния занимающихся, вселяет в них уверенность. Постепенно количество промежуточных точек опоры уменьшают, заменяют, что позволяет целенаправленно и равномерно совершенствовать двигательные умения, развивать физические качества, формировать способность проявлять творческое воображение, фантазию, сообразительность. В тренировочном процессе спортсменов применяют апробированные методики, направленные на развитие силовых способностей. Принцип повторных нагрузок заключается в многократном прохождении маршрутов средней трудности и выполнении специальных силовых упражнений до утомления. Принцип возрастающих нагрузок позволяет правильно дозировать и постепенно увеличивать объем выполняемых упражнений [1].

Существенную нагрузку при лазании испытывают пальцы рук, мышцы ног и предплечий, локтевые и коленные суставы. Чрезмерное и неравномерное распределение специфических нагрузок в тренировочном процессе начинающего скалолаза может привести к различным травмам суставно-связочного аппарата пальцев кисти. Реабилитационный процесс таких повреждений длится достаточно долго и болезненно. Дистанцию пройденных

маршрутов увеличивают постепенно, так же, как и объем силовых упражнений, выполняемых на тренировках. Силовые упражнения эффективны в том случае, если выполняются в начале основной части занятия. Однако при прохождении сложных маршрутов или отработке скоростного лазания выполнение силовых упражнений вызывает утомление, что снижает успешность тренировочного процесса. В таких случаях силовые упражнения переносят в конец основной части, что снижает эффективность упражнений.

На начальных этапах освоения техники скалолазания часто используют статические силовые упражнения. Специфика скалолазания такова, что в процессе лазания на маршруте спортсмен находится продолжительное время в статических позах. Специально подобранные упражнения дают возможность целенаправленно воздействовать на наиболее слабо развитые мышцы и мышечные группы, строго контролируя и дозируя время и величину усилия. Статические упражнения целесообразно использовать наряду с динамическими.

К базовым упражнениям для начинающих скалолазов со средним уровнем физической подготовленности относят: подтягивания из виса на перекладине до положения 120 градусов между плечом и предплечьем, удержание напряжения до 7 секунд, уменьшение угла до 90 градусов, вис 12 секунд, изменение угла до 0 градусов, касаясь подбородком перекладины, выполнение виса до 20 секунд. В качестве специальных упражнений для развития силовых способностей спортсменов предлагают следующие упражнения: подтягивания в висе на перекладине хватом сверху или на планке; выход в упор из виса на перекладине; подтягивания в висе на пальцах на доске; на зацепках; с изменением расстояния между руками; в широком хвате в сторону правой или левой руки; перекаты от одной руки к другой в висе широким хватом на согнутых руках; блоки в висе на руках с различными углами сгибания локтевых суставов; подтягивания с опорой на ноги на одной руке, вторая на лучезапястном суставе; на двух руках с подниманием одной руки вверх в положении согнутых рук; подтягивания, выход в упор на руки, подъем на ноги на перекладину; подъем туловища на наклонной доске; подъем ног в висе до угла 90 градусов; подтягивания в висе; подъем ног в

висе на перекладине до касания ее кончиками пальцев ног (ноги прямые); приседания на одной ноге («пистолеты») с опорой и без опоры; выходы на ногу на высокую опору с руками и без рук; прыжки на стенку с зацепами с четким хватом руками и постановкой ног на зацепы. [36].

После освоения базовой программы обучения техническим приемам стендового скалолазания спортивные мастера совершенствуют по трем направлениям: на сложность, скорость, по коротким, но технически сложным трассам (боулдеринг). Выбор направления скалолазания зависит от индивидуальных психофизиологических особенностей и развития физических качеств занимающихся. Систематические занятия, индивидуальный подход к тренировочному процессу, выбор упражнений для совершенствования двигательных умений и навыков, опыт участия в соревнованиях различного уровня позволяют юным спортсменам выполнить спортивный разряд за период обучения в вузе. Занятия стендовым скалолазанием способствуют не только воспитанию силовых возможностей, но и совершенствуют сенсомоторную координацию, равновесие, нормализуют мышечный тонус, оказывая профилактику и коррекцию нарушений осанки, улучшают физическую подготовленность, воспитывают положительные личностные качества спортсменов и являются хорошей спортивно-тренировочной базой будущего спортивного мастерства [30].

### 1.3 Силовые способности в скалолазании

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» [35]. Силовые способности проявляются не сами по себе, а через какую-либо двигательную деятельность. При этом влияние на проявление силовых способностей оказывают разные факторы, вклад которых в каждом конкретном случае меняется в зависимости от конкретных двигательных действий и условий их осуществления, вида силовых способностей, возрастных, половых и индивидуальных особенностей человека. Среди них выделяют: 1) собственно-мышечные; 2) центрально-нервные; 3) личностно-психические; 4) биомеханические; 5) биохимические; 6) физиологические факторы, а также различные условия внешней среды, в которых осуществляется двигательная деятельность [23]. К собственно мышечным факторам относят: сократительные свойства мышц, которые зависят от соотношения белых, относительно быстро сокращающихся, и красных, относительно медленно сокращающихся мышечных волокон; активность ферментов мышечного сокращения; мощность механизмов анаэробного энергообеспечения мышечной работы; физиологический поперечник и массу мышц; качество межмышечной координации. Суть центрально-нервных факторов состоит в интенсивности (частоте) эффекторных импульсов, посылаемых к мышцам, в координации их сокращений и расслаблении, трофическом влиянии центральной нервной системы на их функции. От личностно-психических факторов зависит готовность человека к проявлению мышечных усилий. Они включают в себя мотивационные и волевые компоненты, а также эмоциональные процессы, способствующие проявлению максимальных либо интенсивных и длительных мышечных напряжений. Определенное влияние на проявление силовых способностей оказывают биомеханические (расположение тела и его частей в

пространстве, прочность звеньев опорно-двигательного аппарата, величина перемещаемых масс и др.), биохимические (гормональные) и физиологические (особенности функционирования периферического и центрального кровообращения, дыхания и др.) факторы [20].

Различают собственно силовые способности и их соединение с другими способностями: скоростно-силовые, силовая ловкость и силовая выносливость. На рисунке 1 представлена схема «Виды силовых способностей».



Рисунок 1 – Виды силовых способностей

Собственно-силовые способности проявляются: 1) при относительно медленных сокращениях мышц, в упражнениях, выполняемых с околопредельными и предельными отягощениями (например, при приседаниях со штангой достаточно большого веса); 2) при мышечных напряжениях изометрического (статического) типа (без изменения длины мышц). В соответствии с этим различают медленную силу и статическую силу. Собственно-силовые способности характеризуются большим мышечным напряжением и проявляются в преодолевающем, уступающем и статическом режиме работы мышц. Они определяются физиологическим поперечником мышцы и функциональными возможностями нервно-мышечного аппарата[34].

Статическая сила характеризуется двумя ее особенностями проявления: 1) при напряжении мышц за счёт активных волевых усилий человека (активная статическая сила); 2) при попытке внешних сил или под воздействием собственного веса человека насильственно растянуть напряжённую мышцу (пассивная статическая сила) [20].

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: 1) быструю силу; 2) взрывную силу. Быстрая сила характеризуется неопредельным напряжением мышц, проявляемым в упражнениях, выполняемых 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 (например, при низком старте в беге на короткие дистанции, в легкоатлетических прыжках и метаниях и т. д.) [20].

Взрывная сила характеризуется двумя компонентами: стартовой силой и ускоряющей силой. Стартовая сила – это характеристика способности мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения. Ускоряющая сила – способность мышц к быстрой наращиванию рабочего усилия в условиях начавшегося их сокращения [20].

К специфическим видам силовых способностей относят силовую выносливость и силовую ловкость. Силовая выносливость – это способность противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительными мышечными напряжениями значительной величины. В зависимости от режима работы мышц выделяют статическую и динамическую силовую выносливость. Динамическая силовая выносливость характерна для циклической и ациклической деятельности, а статическая силовая выносливость типична для



деятельности, связанной с удержанием рабочего напряжения в определенной позе. Например, при упоре рук в стороны на кольцах, или удержании руки при стрельбе из пистолета проявляется статическая выносливость, а при многократном отжимании в упоре лежа, приседании со штангой, вес которой равен 20-50 % от максимальных силовых возможностей человека проявляется динамическая выносливость. Силовая ловкость проявляется там, где есть сменный характер режима работы мышц, меняющиеся и непредвиденные ситуации деятельности (регби, борьба, хоккей с мячом и др.). Ее можно определить как «способность точно дифференцировать мышечные усилия различной величины в условиях непредвиденных ситуаций и смешанных режимов работы мышц» [35].

В практике физического воспитания используется большое количество методов, направленных на воспитание различных видов силовых способностей.

Метод максимальных усилий. Предусматривает выполнение заданий, связанных с необходимостью преодоления максимального сопротивления (например, поднятие штанги предельного веса). Этот метод обеспечивает развитие способности к концентрации нервно-мышечных усилий, дает больший прирост силы, чем метод непредельных усилий. В работе с начинающими и детьми применять не рекомендуется, а если диктуется необходимостью, то следует обеспечить строгий контроль за выполнением упражнений.

Метод непредельных усилий. Предусматривает использование непредельных отягощений с предельным числом повторений (до отказа). В зависимости от величины отягощения, не достигающего максимальной величины, и направленности в развитии силовых способностей используется строго нормированное количество повторений от 5-6 до 100. В физиологическом плане суть этого метода развития силовых способностей состоит в том, что степень мышечных напряжений по мере утомления приближается к максимальному.

Метод динамических усилий. Суть метода состоит в создании максимального силового напряжения посредством работы с непредельным

отягощением с максимальной скоростью. Упражнение при этом выполняется с полной амплитудой. Применяют данный метод при развитии быстрой силы, т. е. способности к проявлению большой силы в условиях быстрых движений.

«Ударный» метод развития силы. Предусматривает выполнение специальных упражнений с мгновенным преодолением ударно воздействующего отягощения, которые направлены на увеличение мощности усилий, связанных с наиболее полной мобилизацией реактивных свойств мышц (например, спрыгивание с возвышения высотой 45-75 см с последующим мгновенным выпрыгиванием вверх или прыжком в длину). После предварительного быстрого растягивания наблюдается более мощное сокращение мышц. Величина их сопротивления задается массой собственного тела и высотой падения. Экспериментальным путем определен оптимальный диапазон высоты спрыгивания 0,75-1,15 м. Однако практика показывает, что в некоторых случаях у недостаточно подготовленных спортсменов целесообразно применение более низких высот – 0,25-0,5 м.

Метод статических (изометрических) усилий. В зависимости от задач, решаемых при воспитании силовых способностей, предполагает применение различных по величине изометрических напряжений. В том случае, когда стоит задача развить максимальную силу мышц, применяют изометрические напряжения в 80-90 % от максимума продолжительностью 4-6 секунд и 100% – 1-2 секунды. Если же стоит задача развития общей силы, используют изометрические напряжения в 60-80 % от максимума продолжительностью 10-12 секунд в каждом повторении. Обычно в тренировке выполняется 3-4 упражнения по 5-6 повторений каждого, отдых между упражнениями 2 минуты [7].

Сила является ведущим физическим качеством в скалолазании, так как именно благодаря силовым способностям спортсмен способен держать зацепы любого размера, подтягивать себя на них и лезть вверх. Если рассматривать каждый вид скалолазания, то можно заметить, что для каждого из них характерно какое-то особенное проявление силы. Так, например, в лазании на скорость ярко

выражены скоростно-силовые способности, необходимые для преодоления трассы за короткий промежуток времени. В «трудности» – силовая выносливость, характеризующаяся противостоянием утомлению во время длительного лазания. В дисциплине боулдеринг высоко ценятся собственные силовые способности, максимальная сила рук и пальцев, что характеризуется преодолением короткой, но весьма сложной трассы, требующей, как раз таки, максимального проявления силовых способностей. Из этого можно сделать вывод, что во всех видах скалолазания большую роль играет проявление силовых способностей. Разница заключается лишь в проявлении конкретного их вида. Следовательно, развитие силовых способностей в скалолазании будет благоприятно влиять на рост спортивных показателей в каждой из дисциплин.

### **1.3.1 Воспитание силовых способностей в скалолазании**

Роль силы в скалолазании следует рассматривать в качестве механизма, необходимого для выполнения навыков и спортивных действий. Развитие силы не осуществляется просто ради силы. Оно направлено на обеспечение специальных потребностей данного вида спорта с целью повысить результативность спортсменов до максимально возможного уровня. Процесс силовой подготовки в современном скалолазании направлен на развитие различных силовых качеств, повышение активной мышечной массы, укрепление соединительной и костной тканей, улучшение телосложения. Параллельно с развитием силы создаются предпосылки повышения уровня скоростных качеств, гибкости, координационных способностей. Важной стороной силовой подготовки является повышение способности спортсменов к реализации силовых качеств в условиях тренировочной и соревновательной деятельности, что требует обеспечения специфического уровня силовой подготовленности, а также оптимальной взаимосвязи силы со спортивной техникой, деятельностью вегетативной нервной системы, другими двигательными качествами [7].

Современные методы и средства силовой подготовки оказывают исключительно интенсивное воздействие на организм спортсмена, особенно на его опорно-двигательный аппарат и нервную систему. При рационально организованной тренировке отмечается очень высокий эффект как в отношении развития различных силовых качеств, так и в отношении увеличения мышечной массы, ее рельефности, изменения телосложения. Однако если принципы рационального построения силовой подготовки нарушаются, то ее эффективность оказывается невысокой, а вероятность серьезных отклонений в состоянии здоровья – прежде всего травм мышц, связок, сухожилий, суставов – резко возрастает. В особой мере это относится к молодым спортсменам, развитие опорно-двигательного аппарата у которых еще не завершилось, и они не имеют достаточно высокого уровня развития силовых качеств. С осторожностью необходимо относиться и к построению силовой подготовки спортсменов в начале тренировочного года или после длительного перерыва в занятиях. Во всех подобных случаях интенсивной силовой подготовке должен предшествовать более или менее длительный период подготовительной работы – от двух-трех недель до нескольких (4-8) месяцев [1].

В возрасте 14-15 лет тренировочные нагрузки постепенно начинают приближаться к нагрузкам, характерным для взрослых спортсменов, и представляют собой плавный переход от детских тренировочных занятий, с характерными для них особенностями, к тренировочному процессу более высокого уровня сложности и иной организации. Такие изменения в построении тренировочного процесса, прежде всего, связаны с тем, что, начиная с 16 лет по году рождения, эти спортсменки имеют право выступать на соревнованиях взрослого уровня, таких как Чемпионат России, Чемпионат Европы и Мира, а так же принимать участие в Олимпийских играх. Для хорошего и результативного выступления им необходима серьезная физическая и техническая база, в связи с этим имеет смысл начинать тренироваться в большем объеме уже сейчас. Поэтому, объем силовых тренировок, а так же их интенсивность постепенно должны возрастать. Всему этому способствует высокий уровень развития

сердечнососудистой, дыхательной системы, опорно-двигательного аппарата и т.д.

В зависимости от условий обучения и поставленных задач дополнительно к общепринятой методике воспитания силовых способностей применяются специально разработанные с учётом физиологических и психологических особенностей комплексы упражнений.

Для учащихся, достигших определённого высокого уровня мастерства в скалолазании, может быть предложен комплекс упражнений на кампусборде. Кампусборд предназначен для тех, кто уже получил значительную силовую подготовку. Данный тренажер представляет собой нависающий деревянный щит с рядами, равноудаленных друг от друга планок разной толщины. Первая планка закрепляется примерно на уровне плеч. Это очень простой тренажёр, но и очень эффективный, позволяющий достигнуть очень хорошего уровня интенсивности [38].

Целесообразно использовать кампусорд как дополнение к лазанию, но, ни как его замену, так как от чрезмерного увлечения тренировками на этом тренажере может страдать скалолазная техника.

Упражнения на кампусборде представляют собой подъем вверх по планкам без использования ног, так что вся нагрузка приходится на пальцы и руки. Занятия на кампусборде имеют определённые ограничения: стаж занятий скалолазанием не менее 3 лет [38].

Комплекс специально-развивающих упражнений, направленный на развитие силовых способностей спортсмена-скалолаза на кампусборде:

- 1) Подтягивание двумя руками на планке такого размера, на которой удавалось бы выполнить максимум 14 повторов (минимум 10 повтора). 6 серий по 14-10 подтягиваний. Время отдыха: 3-4 минуты между сериями. Используется открытый хват планки.

- 2) Многократные выходы рукой на планку кампусборда при фиксированной второй руке. Выбирается самая высокая планка, на которую удается выполнить динамический выход с планки №1. Затем выполняется этот

выход и принимается и. п. 6 серий по 6 повторов для каждой руки. Время отдыха: 1 минута при смене рук. 4 минуты между сериями. Важно приостановить падение сгибом руки, а не рывком в локтевом суставе.

3) Обе руки приходят вместе только на первую и последнюю планку. Выполняется подъем и спуск, попеременно вынося руки. Спуск начинать той рукой, которая начинала подъем. 3 серии по 40-50 движений. Время отдыха: минимум 4 минуты между сериями. Важно следить за правильным положением пальцев. При этом руки никогда не разгибаются полностью.

4) Перехваты совершаются двумя руками на каждую планку. 2 серии по 35-45 движений. Время отдыха: минимум 4 минуты между сериями. Руки всегда немного согнуты. При выполнении спуска вниз, нужно стараться не падать на планку ниже, а сначала сделать легкий бросок к планке выше.

5) Динамика руками на кампусборде с перепрыгиванием планок. Перехваты производятся двумя руками через одну планку. 3 серии по 14-16 движений. Время отдыха: минимум 3-4 минуты между сериями. Руки всегда немного согнуты. Как более сложный вариант, можно выполнять перехваты через 3-4 планки.

6) Перемещения между планками с отрывом обеих рук. 2 серии по 24-28 движений. Время отдыха: 3-4 минуты между сериями. Используется комбинация 1-3-2-4-3-5-4-6-5-7-6-8-7-9 планки.

7) Из и.п. двумя руками на нижней планке, выполнить динамический выход двумя руками на максимально возможную по высоте планку, затем бросок вниз на планку над стартовой, затем бросок на стартовую планку и повтор цикла (например, 1-4-2-1-4-2-1). 6 серий по 3 подхода. Время отдыха: до 30 секунд между подходами, минимум 3 минуты между сериями. Обе руки всегда должны быть слегка согнутыми. Важно смягчать падение небольшим поступательным движением руки, которая должна оставаться согнутой до конца движения.

8) Динамический выход вверх двумя руками так, чтобы достать намеченную планку, но не брать ее руками, а лишь коснуться и вернуться на стартовую планку. 3 серии по 6 последовательных выходов. Время отдыха: 4-6

минут между сериями. Важно смягчить падение слегка согнутыми руками и не разгибать локти в конце движения.

9) Из вися на двух руках на нижней планке кампусборда у левого края панели. Взять правой рукой планку в центре, и выполнить выход левой рукой максимально высоко вверх-вправо (правее правой руки, скрещивая руки). Затем сделать выход правой рукой, вверх в правой части панели. В заключение повторить упражнение при спуске вниз. 4 подхода по 4 движения для правой и левой руки. Время отдыха: 1 минута при смене рук. 3 минуты между подходами. Импульс вначале больше исходит от руки, которая начинает движение, и лишь затем от руки, которая зафиксирована на планке.

10) Оставить одну руку на нижней планке, другой рукой делать последовательный выход с планки на планку снизу вверх до предельно доставаемой планки. 4 подхода (подъем-спуск) на каждую руку. Время отдыха: 1 минута при смене рук. 3 минуты между подходами. Держать пальцы в открытом хвате. Рука, которая делает выход, должна удерживаться слегка согнутой [38].

При планировании тренировочного процесса необходимо помнить, что в скалолазании при развитии силовых способностей необходимо учитывать эффективное построение различных структурных образований тренировочного процесса – занятий, микроциклов, мезоциклов, а также систематическое выполнение специфических упражнений для развития силовых способностей.

### **1.3.2 Диагностика силовых способностей**

Одной из составляющих тренировочного процесса, существенно влияющей на эффективность и результативность занятий, является педагогический контроль, осуществляемый на всём протяжении занятий. В

основе педагогического контроля на тренировочных занятиях лежит: определение (предварительное изучение) степени стабильности в развитии показателей физического состояния спортсмена, их значимости и влияния на процесс спортивного совершенствования; поиск и разработка, как отдельных тестов, так и комплексных тестирующих программ, отвечающих требованиям к информативности, валидности, надежности и объективности тестов; разработка нормативных требований, норм, способов статистической и педагогической оценки результатов тестирования, контрольных испытаний [2].

В качестве тестов, используемых для диагностики силовых способностей девушек в скалолазании, могут применяться общепринятые тесты определения уровня развития силовых способностей с учётом вида проявления силовых способностей: абсолютной или относительной силы, скоростно-силовых качеств, силовой выносливости и т. д. Данные тесты широко используются в практике физического воспитания и спорта и отвечают всем требованиям валидности, надёжности, информативности и объективности. Для девушек, занимающихся скалолазанием, подходит следующая группа тестов:

1. Сгибание разгибание рук в упоре лежа, используются для оценки уровня развития силы рук. Процедура тестирования: из положения упор, лежа (ноги вместе, тело прямое), согнуть руки до касания грудью пола, разгибая руки, принять упор лежа. Упражнение выполняется без остановки. Показатель силы – максимальное количество отжиманий, без учета времени.

2. Подтягивание на турнике, используются для оценки уровня развития силы мышц-сгибателей локтя, кисти, пальцев, разгибателей плеча, депрессоров плечевого пояса. Процедура тестирования: из виса на перекладине, испытуемый выполняет сгибание рук с фиксацией подбородка над перекладиной, упражнение выполняется без резких движений рук и ног. Показатель силы – максимальное количество подтягиваний, без учета времени.

3. Подъем ног к перекладине, используют для оценки уровня развития силы мышц брюшного пресса. Процедура тестирования: из исходного положения вис на перекладине, ноги прямые, испытуемый выполняет поднятие



прямых ног до касания о перекладину. Упражнение выполняется без резких движений рук и ног. Показатель силы – максимальное количество поднятий ног к перекладине, без учета времени.

4. Лазание по канату без помощи ног на 5 метров, используют для оценки показателей силы рук. Процедура тестирования: испытуемый берется за канат и, перехватывая его поочередно руками на уровне головы, лезет вверх до отметки 5 м., ноги держать произвольно. Фиксируется время, за которое испытуемый преодолел данное расстояние [34].

Кроме того, для спортсменов, достигших определённого уровня мастерства, можно предложить тесты, предназначенные контроля прогресса развития силовых способностей и отражающие специфику занятий скалолазанием. Например, вот такое тестирование предлагает Eric Hurst в своей книге «Training for Climbing: The Definitive Guide to Improving Your Performance»:

Тест 1: Один подход подтягиваний на максимум на обычном турнике (или больших зацепках фингерборда) с ладонями от себя.

Оценка: количество подтягиваний за один подход.

Тест 2: Один подход подтягиваний на максимум с 3 дополнительными кг. Затем следует отдых 3 минуты и добавка еще 3 кг, снова сделать подтягивания. Таким образом, идет прибавка веса до тех пор пока возможно подтягиваться с весом. Оценка: максимально добавленный вес, с которым удалось подтянуться, разделенный на вес тела.

Тест 3: Блок на одной руке с положением ладони на себя.

Оценка: время удержания блока до момента, пока подбородок не опуститься ниже турника.

Тест 4: Один подход на максимальное количество френчей (подтягивание с блоком в трех разных фазах на 5 секунд. Одно упражнение включает 3 подтягивания).

Оценка: количество циклов (или части цикла) за один подход.

Тест 5: Один подход на максимальное количество подтягиваний на полочке шириной 0,75 дюйма (примерно 2 см). Тест выполняется аналогично первому.

Оценка: количество подтягиваний за один подход.

Тест 6: Блок в верхнем положении на полочках шириной 0,75 дюйма или 19 мм на максимальное время.

Оценка: время удержания блока до того, как подбородок опустится ниже полочек.

Тест 7: Вис на прямых руках с перекладины турника. Плечи разведены, ладони повернуты от себя.

Оценка: время виса на турнике до усталости мышц.

Тест 8: Максимальное количество сгибаний и разгибаний туловища на полу с согнутыми ногами под углом приблизительно 90 градусов. Ступни стоят на полу без фиксации, руки скрещены перед грудью.

Оценка: количество повторений без остановки.

Тест 9: Растяжка, лежа на спине возле стены. Находиться от стены не далее, чем в 15 см.

Оценка: расстояние от пятки до пола.

Тест 10: Стоя лицом к стене с одной ногой на полу, касаясь пальцами ноги стены. Поднять вторую ногу максимально в сторону без помощи рук.

Оценка: Высота подъема ноги, разделенная на рост.

Результаты приведённого тестирования можно анализировать как с точки зрения динамики прироста собственных результатов, так и в сравнении с результатами других спортсменов [38].

## **2 Организация и методы исследования**

### **2.1 Организация исследования**

Исследование проводилось с октября 2019 года по март 2020 года на базе МБУ «СШОР им. В.Г. Путинцева», а так же на других скалодромах города Красноярска, доступных для занятий занимающихся. Для его проведения были сформированы 2 группы: экспериментальная и контрольная. Участницы обеих групп представительницы категории «младшие девушки», что соответствует 14-15 годам и этапу спортивной специализации в спортивной подготовке. Все спортсменки имеют одинаковый уровень спортивной подготовки, стаж занятий и выступлений на соревнованиях. В экспериментальную группу вошли девушки в составе 8 человек, из которых 5 спортсменок, имеющих 1 разряд и 3 спортсменки, имеющие 2 разряд по скалолазанию. Контрольную группу составили 6 спортсменок, одна половина из которых имела 1 разряд по скалолазанию, а другая половина, 2 разряд по скалолазанию. В начале эксперимента в обеих группах было проведено первичное тестирование уровня развития силовых способностей и гибкости. После чего участницы контрольной группы продолжили занятия по общепринятой методике, а вот в содержание тренировочных занятий и методику развития силовых способностей, где занимались девушки из экспериментальной группы, были внесены изменения. В основном эти изменения касались упражнений специальной физической подготовки. Тренировочные занятия в обеих группах проходили на одних и тех же скалодромах и в одно и то же время. Количество тренировочных занятий и часов за все время проведения эксперимента одинаково, что соответствует пяти занятиям в неделю, длительностью 3 часа. В декабре 2019 года было проведено промежуточное тестирование, с целью получения текущих данных, о показателях силовых способностей в обеих группах. Это позволило нам получить представление об эффективности выбранной программы развития силовых способностей, а так же внести некоторые коррективы в построение

тренировочного процесса экспериментальной группы. В марте 2020 года было проведено следующее заключительное тестирование в обеих группах. Полученные данные были обработаны и проанализированы.

## **2.2 Характеристика методов исследования**

При выполнении работы использовались следующие методы исследования:

**1. Анализ научно методической литературы.** Для сбора информации и более четкого представления методологии исследования, для выявления степени научной разработанности данной проблемы были изучены научно-методические источники по организации тренировочного процесса направленного на воспитание силовых способностей в скалолазании, сборники научных трудов по скалолазанию, спорту и физическому воспитанию, а так же физиологии спорта. Анализировались различные методики по общефизической и специальной подготовке, а так же развитию силы. Был сделан анализ нормативов силовой подготовки скалолазок 14-15 лет.

**2. Контрольное тестирование** использовалось для объективной оценки качественного изменения уровня развития силы у девушек скалолазок, проводились с помощью соответствующих тестов. Так же был взят тест для определения уровня гибкости, он необходим для контроля уровня развития силы без ущерба для других физических качеств и скалолазной техники. Тесты были взяты из федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта скалолазание [33].

**А. Сгибание разгибание рук в упоре лежа.** Используется для оценки уровня развития силы рук. Процедура тестирования: из положения упор, лежа (ноги вместе, тело прямое), согнуть руки до касания грудью пола, разгибая руки, принять упор лежа, упражнение выполняется без остановки. Показатель силы – максимальное количество отжиманий, без учета времени. Контрольный норматив: не менее 25 раз.

**Подтягивание на турнике.** Используются для оценки уровня развития силы мышц-сгибателей локтя, кисти, пальцев, разгибателей плеча, депрессоров плечевого пояса. Процедура тестирования: из виса на перекладине, испытуемый выполняет сгибание рук с фиксацией подбородка над перекладиной, упражнение выполняется без резких движений рук и ног. Показатель силы – максимальное количество подтягиваний, без учета времени. Контрольный норматив: не менее 12 раз.

**В. Подъем ног к перекладине.** Используется для оценки уровня развития силы мышц брюшного пресса. Процедура тестирования: из исходного положение вис на перекладине, ноги прямые испытуемый выполняет поднятие прямых ног до касания о перекладину, без учета времени, упражнение выполняется без резких движений рук и ног. Контрольный норматив: не менее 15 раз.

Г

**Лазание по канату без помощи ног на 5 метров.** Используется для оценки показателей силы рук. Процедура тестирования: испытуемый берется за канат и, перехватывая его поочередно руками на уровне головы, лезет вверх до отметки 5 м., до ~~На держав вперед и только не сгибать, сгибать врозь в вращении. И по возможности предил сурдвни оравитояние (Контроль Процедура тестирования)~~ с испытуемый становится на тумбу (50 см высотой) и выполняет наклон вперед, при этом, не сгибая ноги в коленях, тянется руками вниз к полу. Учитывается величина наклона, измерение производится от края тумбы до кончиков пальцев испытуемого. Показатель гибкости – расстояние от края тумбы до кончиков пальцев испытуемого. Контрольный норматив: не менее 10 см.

**3. Педагогический эксперимент** – это специально организуемое исследование, проводимое с целью выяснения эффективности применения тех или иных методов, средств, форм, видов, приемов и нового содержания обучения и тренировки.

В случае, когда в одной группе работа (обучение, тренировка) проводится с применением новой методики, а в другой – по общепринятой или иной, чем в экспериментальной группе, и ставится задача выявления наибольшей эффективности различных методик, можно говорить о сравнительном эксперименте. Такой эксперимент всегда проводится на основе сравнения двух сходных параллельных групп, классов, потоков – экспериментальных и контрольных [12].

Так же нами был проведен формирующий педагогический эксперимент, который был направлен на изучение динамики развития силовых способностей девушек скалолазок на этапе спортивной специализации на протяжении всего исследования.

Мы в своем исследовании применили педагогический эксперимент с целью проверки эффективности применения разработанной методики и организации тренировочного процесса с расширенным применением средств силовой подготовки девушек-скалолазок.

**4. Методы математической статистики** широко применяются для обработки полученных в ходе исследования данных, их логический и математический анализ для получения вторичных результатов, т.е. факторов и выводов, вытекающих из интерпретации переработанной первичной информации [12].

При обработке полученных результатов вычислялись следующие показатели:

1. Показатели среднего арифметического  $\bar{X}$ , позволяют сравнивать и оценивать группы изучаемых явлений в целом.

2. Среднее квадратичное отклонение, характеризует, насколько частные значения отклоняются от средней величины.

3. Ошибка среднего арифметического, дает представление о том, насколько средняя арифметическая величина, полученная на выборочной совокупности, отличается от истинной средней арифметической величины, которая была бы получена на генеральной совокупности.

4. Показатель достоверности различий Стьюдента, дает представление о том, насколько характеристики достоверно различны, т.е. позволяет установить статистически реальную значимость между ними. Достоверность различий определяется по распределению Стьюдента, которое показывает вероятность разницы между сравниваемыми объектами.

Для контрольной группы:

1. t-критерий Стьюдента = от 0,0 до 2,45 – нет достоверности различий по таблице Стьюдента ( $P > 0,05$ );
2. t-критерий Стьюдента = от 2,45 и более – выявлена достоверность различий по таблице Стьюдента ( $P < 0,05$ ).

Для экспериментальной группы:

1. t-критерий Стьюдента = от 0,0 до 2,31 – нет достоверности различий по таблице Стьюдента ( $P > 0,05$ ).
2. t-критерий Стьюдента = от 2,31 и более – выявлена достоверность различий по таблице Стьюдента ( $P < 0,05$ ).

### **3 Обоснование эффективности средств и методов воспитания силовых способностей девушек в скалолазании**

#### **3.1 Разработка тренировочной программы**

С целью организации более эффективного тренировочного процесса, направленного на развития силовых способностей, в тренировочный процесс экспериментальной группы в период с октября 2019 года по март 2020 года были внесены изменения в общепринятую методику. Эти изменения выражались в добавлении к основной тренировочной нагрузке, непосредственно лазанию, специальных упражнений, направленных на воспитания силовых способностей скалолазок 14-15 лет. Упражнения для данной программы были взяты из зарубежных методик, представленных в сборниках, книгах, журналах, и научных статьях (Eric Hurst «Training for Climbing: The Definitive Guide to Improving Your Performance», Udo Neumann «Performance rock climbing», Тудор Бомпа, Карло А. Буццичелли «Периодизация спортивной тренировки» и др.), а так же из методик подготовки спортсменов сборных команд Российской Федерации прошлых лет.

**Тренировочная программа, направленная на воспитание силовых способностей скалолазок 14-15 лет.** Данная программа представляет собой чередующиеся циклы тренировок и восстановления. Длительность каждого тренировочного цикла 14 дней, после которого следует восстановительный цикл, представляющий собой активный отдых, его длительность 5 дней. Всего за время проведения исследования было 9 тренировочных и восстановительных циклов, что в сумме составило 6 месяцев. По прошествии трех месяцев тренировок по данной программе, после проведения промежуточного тестирования, в ее содержание были внесены небольшие коррективы, они касались непосредственно самих специальных упражнений. Таким образом, тренировочная программа условно была разделена на два периода: с октября 2019 по декабрь 2019 и с января 2020 по март 2020.



Построение тренировочного цикла в экспериментальной методике представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Построение тренировочного цикла в экспериментальной методике

<b>Тренировочные дни</b>	<b>Описание</b>
1	Лазание трасс в дисциплине «боулдеринг» 1,5-2 часа, упражнения СФП 60 минут, упражнения на гибкость 15 минут
2	Лазание трасс на «трудность» 1,5-2 часа, СФП 30 минут, упражнения на гибкость 15 минут
3	Активный отдых: бег 30 минут на пульсе 120 уд/мин
4	Лазание «кругов на выносливость» 1 час, СФП 60 минут, упражнения на координацию 20 минут
5	Лазание трасс на «трудность» 1,5 часа, СФП 40 минут, упражнения на гибкость 15 минут
6	Активный отдых: бег 30 минут на пульсе 120 уд/мин
7	Лазание трасс в дисциплине «боулдеринг» 1,5-2 часа, СФП 60 минут, упражнения на гибкость 15 минут
8	Лазание трасс в дисциплине «боулдеринг» 1,5-2 часа, СФП 60 минут, упражнения на координацию 20 минут
9	Активный отдых: бег 30 минут на пульсе 120 уд/мин
10	Лазание трасс на «трудность» 1,5 часа, СФП 40 минут, упражнения на гибкость 15 минут
11	Лазание «кругов на выносливость» 1 час, СФП 60 минут, упражнения на координацию 20 минут
12	Активный отдых: бег 30 минут на пульсе 120 уд/мин.
13	Лазание трасс на «трудность» 1,5 часа, СФП 30 минут, упражнения на координацию 20 минут
14	Лазание трасс в дисциплине «боулдеринг» 1,5 часа, СФП 60 минут, упражнения на гибкость 15 минут

На протяжении одного тренировочного цикла тренировочная нагрузка распределялась на 2 дня, после чего следовал один день отдыха, затем данный микроцикл повторялся, и так на протяжении 14 дней.

Далее представлено полное описание тренировочной программы, направленной на воспитание силовых способностей скалолазков 14-15 лет.

В таблице 2 представлена программа тренировочных занятий 1-3 дня.

Таблица 2 – Программа тренировочных занятий 1-3 дня

Дни/ периоды	I период	II период
<b>1 день</b>	<u>Лазание:</u> трассы боулдеринга 8-12 шт. <u>СФП:</u> негативные подтягивания на 2-х руках 5 раз, отдых 3 мин., 10 подходов; подтягивания на 1-ой руке с использованием спортивной резинки 5 раз на каждой руке, отдых 3 мин., 4 подхода; упражнение «планка» 5 мин. <u>Растяжка:</u> 15 мин.	<u>Лазание:</u> трассы боулдеринга 8-12 шт. <u>СФП:</u> лазание легких трасс без помощи ног (5-7 перехватов), отдых 2 мин., 5 подходов; висы на зацепах (мизера и пассивы) по 15 сек., отдых 30 мин., 10 подходов на каждом зацепе; подтягивания на турнике 10 раз, отдых 3 мин., 5 подходов. <u>Растяжка:</u> 15 мин.
<b>2 день</b>	<u>Лазание:</u> трассы трудности 6-7 шт. <u>СФП:</u> разведение колен в стороны с колен 10 раз, отдых 3 мин., 6 подходов; подъемы ног к турнику и виса на турнике 10 раз, отдых 2 мин., 5 подходов. <u>Растяжка:</u> 15 мин.	<u>Лазание:</u> трассы трудности 7-8 шт. <u>СФП:</u> разведение колен в стороны с колен 10 раз, отдых 3 мин., 10 подходов; упражнение «планка» 8 мин. <u>Растяжка:</u> 15 мин.
<b>3 день</b>	Активный отдых: бег 30 минут на пульсе 120 уд/мин.	Активный отдых: бег 30 минут на пульсе 120 уд/мин.

Первые 3 тренировочных дня, в каждом из тренировочных циклов, представляют собой 2, тренировочных дня, включающих лазание в дисциплинах боулдеринг и трудность, а так же упражнения СФП и упражнения на растяжку рабочих мышц. Третий день включает в себя активный отдых в виде бега в аэробной зоне в течение тридцати минут.

В таблице 3 представлена программа тренировочных занятий 4-6 дня.

Таблица 3 – Программа тренировочных занятий 4-6 дня

Дни/ периоды	I период	II период
<b>4 день</b>	<u>Лазание:</u> трасса по кругу 20 перехватов, отдых 5 мин., 5 подходов. <u>СФП:</u> подтягивания на зацепах (мизера и пассивы) на максимум, отдых 5 мин., 3 подхода на каждом зацепе; вис на турнике в блоке 90 градусов на максимум, отдых 5 мин., 3 подхода. <u>Упр. на координацию:</u> «на баланс-борде»	<u>Лазание:</u> трасса по кругу 25 перехватов, отдых 5 мин., 5 подходов. <u>СФП:</u> подтягивания на зацепах (мизера и пассивы) 5 раз, отдых 3 мин., 5 подходов на каждом зацепе; висы на зацепах (мизера и пассивы) по 15 сек., отдых 30 мин., 10 подходов на каждом зацепе. <u>Упр. на координацию:</u> «на баланс-борде»

Продолжение таблицы 3

<b>5 день</b>	<u>Лазание:</u> трассы трудности 5-6 шт. <u>СФП:</u> негативные подтягивания на 2-х руках 5 раз, отдых 3 мин., 5 подходов; висы на зацепах (мизера и пассивы) по 30 сек., отдых 1 мин., 5 подходов на каждом зацепах. <u>Растяжка:</u> 15 мин.	<u>Лазание:</u> трассы трудности 7-8 шт. <u>СФП:</u> подтягивания на зацепах (мизера и пассивы) на максимум, отдых 5 мин., 3 подхода на каждом зацепах; упражнение «планка» 8 мин. <u>Растяжка:</u> 15 мин.
<b>6 день</b>	<u>Активный отдых:</u> бег 30 минут на пульсе 120 уд/мин.	<u>Активный отдых:</u> бег 30 минут на пульсе 120 уд/мин.

Дни 4 и 5 характеризуются работой, направленной на развитие силовой выносливости, по средствам лазания трасс по кругу длиной 20-25 перехватов и трасс на «трудность», а так же соответствующими упражнениями СФП. Так же в этом микроцикле присутствуют упражнения для развития координационных способностей на специальном тренажере «баланс-борд». День 6 представляет собой активный отдых.

В таблице 4 представлена программа тренировочных занятий 7-9 дня.

Таблица 4 – Программа тренировочных занятий 7-9 дня

<b>Дни/ периоды</b>	<b>I период</b>	<b>II период</b>
<b>7 день</b>	<u>Лазание:</u> трассы боулдеринга 6-8 шт. <u>СФП:</u> отжимания от пола 20 раз, отдых 2 мин., 5 подходов; медленные подтягивания на турнике 5 раз, отдых 3 мин., 10 подходов; приседания с грифом 10 раз, отдых 3 мин., 5 подходов. <u>Растяжка:</u> 15 мин.	<u>Лазание:</u> трассы боулдеринга 8-10 шт. <u>СФП:</u> лазание легких трасс без помощи ног (5-7 перехватов), отдых 2 мин., 5 подходов; подтягивания на 1-ой руке с использованием спортивной резинки 5 раз на каждой руке, отдых 3 мин., 4 подхода; упражнение «планка» 6 мин. <u>Растяжка:</u> 15 мин.
<b>8 день</b>	<u>Лазание:</u> трассы боулдеринга 8-10 шт. <u>СФП:</u> подтягивания на зацепах (мизера и пассивы) на максимум, отдых 5 мин., 3 подхода на каждом зацепах; разведение колен в стороны с колен 10 раз, отдых 3 мин., 6 подходов; упражнение «планка» 5 мин. <u>Упр. на координацию:</u> на фитболах.	<u>Лазание:</u> трассы боулдеринга 8-10 шт. <u>СФП:</u> подтягивания на зацепах (мизера и пассивы) 5 раз, отдых 3 мин., 5 подходов на каждом зацепах; вис на турнике в блоке 90 градусов на максимум, отдых 5 мин., 3 подхода. <u>Упр. на координацию:</u> на фитболах.
<b>9 день</b>	<u>Активный отдых:</u> бег 30 минут на пульсе 120 уд/мин	<u>Активный отдых:</u> бег 30 минут на пульсе 120 уд/мин

Тренировочные занятия 7 и 8 дня включают в себя лазание трасс в дисциплине боулдеринг и упражнения СФП, направленные на развитие максимальной силы. Так же в данном микроцикле присутствуют упражнения на координацию на «фитболах» и упражнения на растяжку. 9 день – активный отдых.

В таблице 5 представлена программа тренировочных занятий 10-12 дня.

Таблица 5 – Программа тренировочных занятий 10-12 дня

Дни/ периоды	I период	II период
<b>10 день</b>	<u>Лазание:</u> трассы трудности 5-6 шт. <u>СФП:</u> подтягивания на 1-ой руке с использованием спортивной резинки 5 раз на каждой руке, отдых 3 мин., 4 подхода; висы на зацепах (мизера и пассивы) по 30 сек., отдых 1 мин., 5 подходов на каждых зацепах. <u>Растяжка:</u> 15 мин.	<u>Лазание:</u> трассы трудности 6-7 шт. <u>СФП:</u> подтягивания на 1-ой руке с использованием спортивной резинки 5 раз на каждой руке, отдых 3 мин., 5 подходов; негативные подтягивания на одной руке с использованием спортивной резинки 2 раза на каждой руке, отдых 3 мин., 5 подходов. <u>Растяжка:</u> 15 мин.
<b>11 день</b>	<u>Лазание:</u> трасса по кругу 25 перехватов, отдых 5 мин., 5 подходов. <u>СФП:</u> подтягивания на зацепах (мизера и пассивы) на максимум, отдых 5 мин., 3 подхода на каждых зацепах; висы на зацепах (мизера и пассивы) по 30 сек., отдых 1 мин., 5 подходов на каждых зацепах. <u>Упр. на координацию:</u> на балансировочных платформах (полусферах)	<u>Лазание:</u> трасса по кругу 30 перехватов, отдых 5 мин., 5 подходов. <u>СФП:</u> лазание легких трасс без помощи ног (7-10 перехватов), отдых 2 мин., 5 подходов; подтягивания на зацепах (мизера и пассивы) на максимум, отдых 5 мин., 3 подхода на каждых зацепах; <u>Упр. на координацию:</u> на балансировочных платформах (полусферах)
<b>12 день</b>	<u>Активный отдых:</u> бег 30 минут на пульсе 120 уд/мин	<u>Активный отдых:</u> бег 30 минут на пульсе 120 уд/мин

Тренировочные занятия 10 и 11 дня направлены на развитие силовой выносливости и включают в себя лазание трасс по кругу длиной 20-30 перехватов и трасс на «трудность», а так же упражнения СФП, упражнения на координацию и упражнения на растяжку рабочих мышц.

В таблице 6 представлена программа тренировочных занятий 13-14 дня.

Таблица 6 – Программа тренировочных занятий 13-14 дня

Дни/ периоды	I период	II период
<b>13 день</b>	<p><u>Лазание:</u> трассы трудности 5-6 шт.  <u>СФП:</u> подъемы ног к турнику и виса на турнике 15 раз, отдых 2 мин., 3 подхода; отжимания от пола 20 раз, отдых 2 мин., 5 подходов.  <u>Упр. на координацию:</u> позы (асаны) йоги</p>	<p><u>Лазание:</u> трассы трудности 6-7 шт.  <u>СФП:</u> лазание легких трасс без помощи ног (7-10 перехватов), отдых 2 мин., 5 подходов;  упражнение «планка» 10 мин.  <u>Упр. на координацию:</u> позы (асаны) йоги</p>
<b>14 день</b>	<p><u>Лазание:</u> трассы боулдеринга 8-10 шт.  <u>СФП:</u> подтягивания на 1-ой руке с использованием спортивной резинки 5 раз на каждой руке, отдых 3 мин., 5 подходов;  негативные подтягивания на одной руке с использованием спортивной резинки 2 раза на каждой руке, отдых 3 мин., 5 подходов.  <u>Растяжка:</u> 15 мин.</p>	<p><u>Лазание:</u> трассы боулдеринга 10-12 шт.  <u>СФП:</u> лазание легких трасс без помощи ног (5-7 перехватов), отдых 2 мин., 5 подходов; подтягивания на 1-ой руке с использованием спортивной резинки 5 раз на каждой руке, отдых 3 мин., 4 подхода;  негативные подтягивания на 2-х руках 5 раз, отдых 3 мин., 5 подходов.  <u>Растяжка:</u> 15 мин.</p>

Два последних дня тренировочного цикла включают в себя лазание трасс на «трудность» и «боулдеринг», упражнения СФП, упражнения на растяжку, а так же занятие по йоге, направленное на развитие координационных способностей и ловкости.

В целом, данный тренировочный цикл включает в себя тренировочные нагрузки, различной направленности, позволяющие развивать разные виды силовых способностей, такие как собственно силовые способности, силовая ловкость, силовая выносливость и максимальная сила. В ходе представленной тренировочной программы, помимо воспитания силовых способностей, осуществляется развитие таких физических качеств, как ловкость, гибкость и выносливость, которые так же важны в скалолазании.

### 3.2 Результаты исследования и их обсуждение

Для определения уровня развития силовых способностей и гибкости скалолазок и выявления динамики изменения, на констатирующем, контрольном и формирующем этапах было проведено педагогическое тестирование.

Применялись контрольно измерительные тесты, взятые из Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта скалолазания:

Были протестированы две группы девушек 14-15 лет, экспериментальная в составе восьми человек и контрольная в составе шести человек.

В таблице 7 представлены результаты тестирования уровня развития силовых способностей и гибкости скалолазок в контрольной и экспериментальной группах на констатирующем этапе педагогического эксперимента.

Таблица 7 – Результаты тестирования уровня развития силовых способностей и гибкости скалолазок на констатирующем этапе

Название теста (единицы измерения)	Результаты тестирования $X \pm m$		Критерий Стьюдента	
	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Расчетное значение	Достоверность (P=0,05)
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (кол-во раз)	30,7±0,7	33±0,7	2,32	>
Подтягивания на перекладине (кол-во раз)	13,8±1,1	14,1±0,7	0,23	>
Подъем ног к перекладине (кол-во раз)	15,7±0,4	15,4±0,5	0,47	>
Лазание по канату без помощи ног на 5 метров (с)	7,90±0,100	7,86±0,089	0,340	>
Наклон вперед из положения, стоя (см)	14,3±1,1	14,8±0,6	0,34	>

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о том, что обе группы имеют примерно одинаковый уровень развития силовых способностей, различие

между экспериментальной и контрольной группами не является статистически значимым, следовательно, группы однородны. Это позволяет нам объективно оценить эффективность внедрения программы развития силовых способностей в тренировочный процесс скалолазов.

Далее, в таблице 8, представлены результаты тестирования в сгибании и разгибании рук в упоре лежа на контрольном этапе.

Таблица 8 – Результаты тестирования в сгибании и разгибании рук в упоре лежа на контрольном этапе

Группы	Результаты тестирования (кол-во раз) $X \pm m$		Критерий Стьюдента	
	До эксперимента	На промежуточном этапе	Расчетное значение	Достоверность (P=0,05)
Контрольная	30,7±0,7	31,5±0,7	0,82	>
Экспериментальная	33,0±0,7	37,3±0,8	3,99	<

По результатам проведенного тестирования, можно увидеть, что уже на контрольном этапе педагогического эксперимента изменения показателей по данному тесту в экспериментальной группе являются статистически значимыми, в отличие от показателей контрольной группы.

В таблице 9 представлены результаты тестирования подтягивания на перекладине на контрольном этапе.

Таблица 9 – Результаты тестирования подтягивания на перекладине на контрольном этапе

Группы	Результаты тестирования (кол-во раз) $X \pm m$		Критерий Стьюдента	
	До эксперимента	На промежуточном этапе	Расчетное значение	Достоверность (P=0,05)
Контрольная	13,8±1,0	15,2±1,0	0,92	>
Экспериментальная	14,1±0,7	15,9±0,6	1,82	>

Изменения показателей по данному тесту в обеих группах на контрольном этапе педагогического эксперимента не являются статистически значимыми.

В таблице 10 представлены результаты тестирования подъема ног к перекладине на контрольном этапе.

Таблица 10 – Результаты тестирования подъема ног к перекладине на контрольном этапе

Группы	Результаты тестирования (кол-во раз) $X \pm m$		Критерий Стьюдента	
	До эксперимента	На промежуточном этапе	Расчетное значение	Достоверность (P=0,05)
Контрольная	15,7±0,4	17,0±0,5	2,17	>
Экспериментальная	15,4±0,5	17,0±0,5	2,49	<

Изменения показателей тестирования подъема ног к перекладине на контрольном этапе педагогического эксперимента в контрольной и экспериментальной группах являются примерно одинаковыми. Но, в экспериментальной группе изменения, все же, являются достоверно значимыми в отличие от контрольной группы.

В таблице 11 представлены результаты тестирования лазания по канату без помощи ног на 5 метров на контрольном этапе.

Таблица 11 – Результаты тестирования лазания по канату без помощи ног на 5 метров на контрольном этапе

Группы	Результаты тестирования (с) $X \pm m$		Критерий Стьюдента	
	До эксперимента	На промежуточном этапе	Расчетное значение	Достоверность (P=0,05)
Контрольная	7,90±0,100	7,64±0,100	1,86	>
Экспериментальная	7,86±0,080	7,48±0,099	3,03	<

По результатам проведенного тестирования, можно увидеть, что уже на контрольном этапе педагогического эксперимента изменения показателей по данному тесту в экспериментальной группе являются статистически значимыми, в отличие от показателей контрольной группы.

В таблице 12 представлены результаты тестирования наклона вперед из положения стоя на контрольном этапе.



Таблица 12 – Результаты тестирования наклона вперед из положения стоя на контрольном этапе

Группы	Результаты тестирования (см) $X \pm m$		Критерий Стьюдента	
	До эксперимента	На промежуточном этапе	Расчетное значение	Достоверность (P=0,05)
Контрольная	14,3±1,0	15,2±1,0	0,57	>
Экспериментальная	14,8±1,8	15,1±1,5	0,45	>

Изменения показателей тестирования наклона вперед из положения стоя на контрольном этапе педагогического эксперимента в контрольной и экспериментальной группах примерно одинаковы и не являются статистически значимыми.

В таблице 13 представлены результаты тестирования уровня развития силовых способностей и гибкости скалолазок в контрольной и экспериментальной группах на констатирующем этапе педагогического эксперимента.

Таблица 13 – Результаты тестирования уровня развития силовых способностей и гибкости скалолазок на констатирующем этапе

Название теста (единицы измерения)	Результаты тестирования $X \pm m$		Критерий Стьюдента	
	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Расчетное значение	Достоверность (P=0,05)
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (кол-во раз)	31,5±0,7	37,3±0,8	5,36	<
Подтягивания на перекладине (кол-во раз)	15,2±1,0	15,9±0,6	0,59	>
Подъем ног к перекладине (кол-во раз)	17,0±0,5	17,0±0,5	0	>
Лазание по канату без помощи ног на 5 метров (с)	7,64±0,100	7,48±0,099	1,16	>
Наклон вперед из положения, стоя (см)	15,2±1,0	15,1±1,5	0,04	>

Если рассматривать результаты эксперимента на констатирующем этапе, можно заметить, что при сравнении показателей в контрольной и экспериментальной группах во всех тестах, исключая тестирование в сгибании и разгибании рук в упоре лежа, разница показателей уровня развития силовых способностей и гибкости не является достоверно значимой. На основании этого, в разработанную нами тренировочную программу были внесены дополнительные коррективы. Они характеризовались увеличением объемов непосредственно лазания, а так же лазания трасс без помощи ног. Помимо этого в содержание специальной физической подготовки были добавлены дополнительные упражнения, связанные с подтягиваниями на одной руке и упражнения, направленные на развитие силы мышц брюшного пресса. После чего участники экспериментальной группы продолжили тренировки в прежнем режиме с учетом внесенных изменений.

Далее, в таблице 14 представлены результаты тестирования в сгибании и разгибании рук в упоре лежа на формирующем этапе.

Таблица 13 – Результаты тестирования в сгибании и разгибании рук в упоре лежа на формирующем этапе

Группы	Результаты тестирования (с) $X \pm m$		Критерий Стьюдента	
	До эксперимента	После эксперимента	Расчетное значение	Достоверность (P=0,05)
Контрольная	30,7±1,8	32,3±1,8	1,65	>
Экспериментальная	33,0±0,7	37,8±1,7	2,57	<

Из результатов тестирования в сгибании и разгибании рук в упоре лежа, полученных на формирующем этапе педагогического эксперимента, видно, что изменения показателей в экспериментальной группе являются статистически значимыми, в отличие от показателей контрольной группы.

В таблице 15 представлена динамика результатов тестирования подтягивания на перекладине на формирующем этапе в контрольной и экспериментальной группах.

Таблица 15 – Динамика результаты тестирования подтягивания на перекладине на формирующем этапе

Группы	Результаты тестирования (кол-во раз) $X \pm m$		Критерий Стьюдента	
	До эксперимента	После эксперимента	Расчетное значение	Достоверность (P=0,05)
Контрольная	13,8±1,1	15,7±0,8	1,42	>
Экспериментальная	14,1±0,7	19,0±0,5	5,71	<

По результатам тестирования подтягивания на перекладине на формирующем этапе педагогического эксперимента видно, что изменения показателей в экспериментальной группе являются статистически значимыми, в отличие от показателей контрольной группы.

В таблице 16 представлена динамика результатов тестирования подноса ног к перекладине на формирующем этапе.

Таблица 16 – Динамика результаты тестирования подъема ног к перекладине на формирующем этапе

Группы	Результаты тестирования (кол-во раз) $X \pm m$		Критерий Стьюдента	
	До эксперимента	После эксперимента	Расчетное значение	Достоверность (P=0,05)
Контрольная	15,7±0,4	17,7±0,5	3,08	<
Экспериментальная	15,4±0,5	20,3±0,6	6,51	<

Результаты тестирования подъема ног к перекладине на формирующем этапе показывают, что изменения показателей в обеих группах являются статистически значимыми, но величина изменений достоверно выше в экспериментальной группе.

В таблице 17 представлена динамика результатов тестирования лазания по канату без помощи ног на 5 метров на формирующем этапе.

Таблица 17 – Динамика результатов тестирования лазания по канату без помощи ног на 5 метров на формирующем этапе

Группы	Результаты тестирования (с) $X \pm m$		Критерий Стьюдента	
	До эксперимента	После эксперимента	Расчетное значение	Достоверность (P=0,05)
Контрольная	7,90±0,100	7,51±0,071	3,17	<
Экспериментальная	7,86±0,080	7,30±0,099	4,56	<

Результаты тестирования лазания по канату без помощи ног на 5 метров на формирующем этапе позволяют увидеть, что изменения показателей в обеих группах являются статистически значимыми, но величина изменений достоверно выше в экспериментальной группе.

В таблице 18 представлена динамика результатов тестирования наклона вперед из положения стоя на формирующем этапе в контрольной и экспериментальной группах.

Таблица 18 – Динамика результатов тестирования наклона вперед из положения стоя на формирующем этапе

Группы	Результаты тестирования (см) $X \pm m$		Критерий Стьюдента	
	До эксперимента	После эксперимента	Расчетное значение	Достоверность (P=0,05)
Контрольная	14,3±1,1	15,5±1,0	0,81	>
Экспериментальная	14,8±1,8	15,8±1,4	1,26	>

Изменения показателей тестирования наклона вперед из положения стоя на формирующем этапе в контрольной и экспериментальной группах примерно одинаковы и не являются статистически значимыми.

Исходя из всех полученных данных, можно сделать вывод о том, динамика результатов по каждому из тестов для определения уровня развития силовых способностей в экспериментальной группе является статистически значимой, что нельзя сказать о результатах контрольной группы. Там изменения показателей в тестировании в сгибании и разгибании рук в упоре лежа и подтягивании на перекладине не являются достоверно значимыми. Так же, если обратить внимание на показатели тестирования наклона вперед из положения стоя, который был взят для определения уровня гибкости, можно увидеть, что в обеих группах нет статистически значимых изменений по данному показателю.

Далее, на рисунке 2, представлены показатели прироста по результатам тестирования в сгибании и разгибании рук в упоре лежа в контрольной и экспериментальной группах.

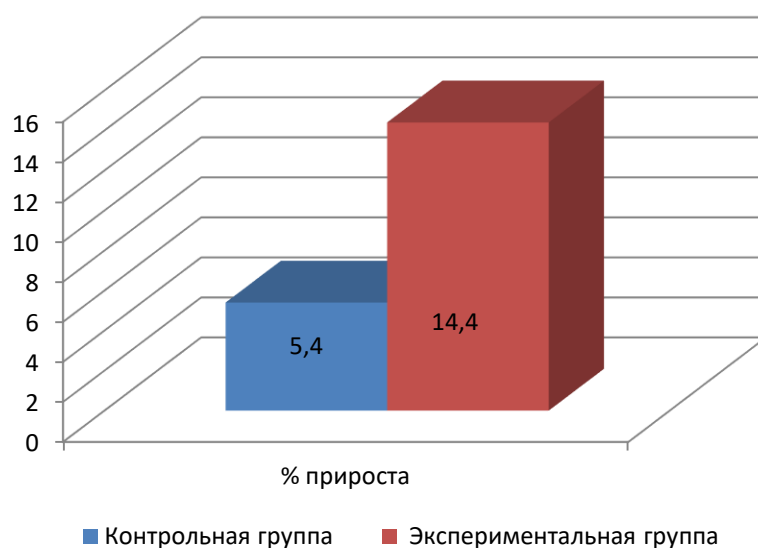


Рисунок 2 – Показатели прироста (в %) по результатам тестирования в сгибании и разгибании рук в упоре лежа в контрольной и экспериментальной группах

На данном графике видно, что по результатам тестирования в сгибании и разгибании рук в упоре лежа, процент прироста в контрольной группе составил 5,4%, в экспериментальной – 14,4%, что на 9% больше, в сравнении с контрольной группой.

На рисунке 3 представлены показатели прироста по результатам тестирования подтягивания на перекладине в контрольной и экспериментальной группах.

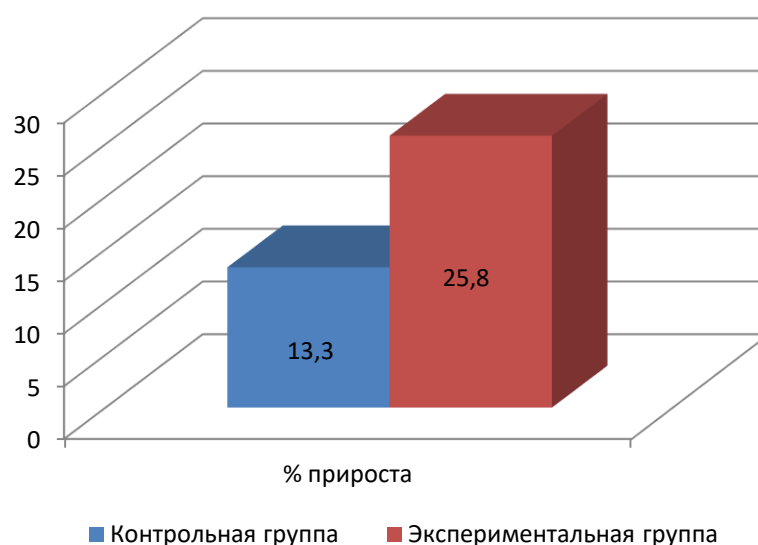


Рисунок 3 – Показатели прироста (в %) по результатам тестирования подтягивания на перекладине в контрольной и экспериментальной группах

Исходя из полученных результатов по данному тесту, можно заметить, что в обеих группах произошел существенный прирост показателей, однако в экспериментальной группе он все же больше, и составил 25,8%, против 13,3% в контрольной группе.

На рисунке 4 представлены показатели прироста по результатам тестирования подъема ног к перекладине в контрольной и экспериментальной группах.

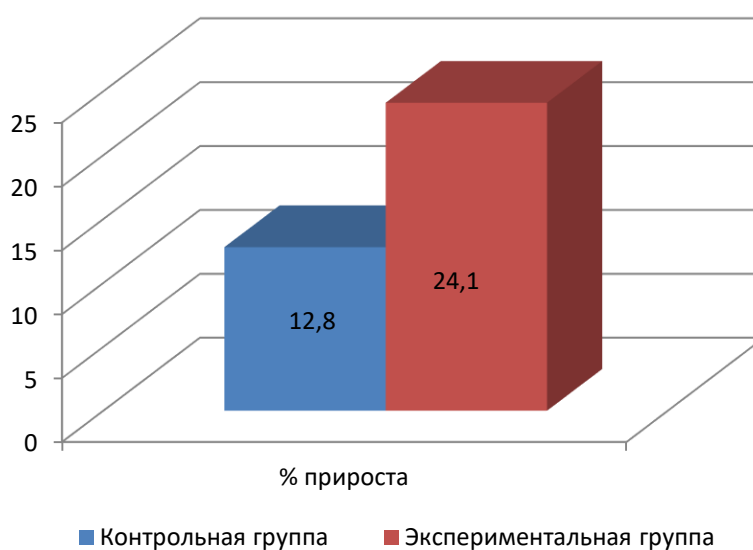


Рисунок 4 – Показатели прироста (в %) по результатам тестирования подъема ног к перекладине в контрольной и экспериментальной группах

Исходя из результатов тестирования подъема ног к перекладине, можно увидеть, что произошел значительный прирост показателей в обеих группах, в контрольной группе он составил 12,8%, в экспериментальной – 24,1%, что на 11,3% больше в сравнении с контрольной группой.

На рисунке 5 представлены показатели прироста по результатам тестирования лазания по канату без помощи ног на 5 метров в контрольной и экспериментальной группах.

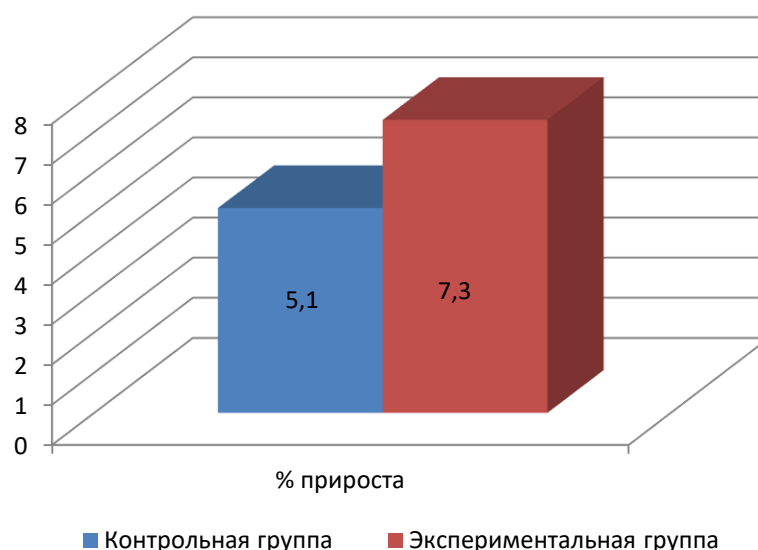


Рисунок 5 – Показатели прироста (в %) по результатам тестирования лазания по канату без помощи ног на 5 метров в контрольной и экспериментальной группах

По результатам тестирования лазания по канату на 5 метров процент прироста в контрольной группе составил 5,1%, в экспериментальной – 7,3%, что на 2,2% больше в сравнении с контрольной группой.

На рисунке 6 представлены показатели прироста по результатам тестирования наклона вперед из положения стоя в контрольной и экспериментальной группах.

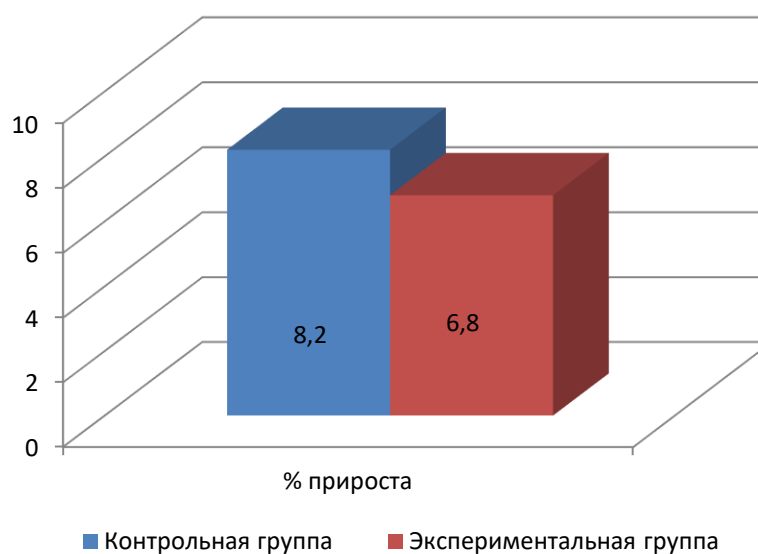


Рисунок 6 – Показатели прироста (в %) по результатам тестирования наклона вперед из положения стоя в контрольной и экспериментальной группах

По результатам тестирования наклона вперед из положения стоя прирост показателей в контрольной группе составил 8,2%, в экспериментальной – 6,8%, что на 1,4% меньше, чем в контрольной. Несмотря на этот факт, по данному тесту не было выявлено ухудшения уровня развития гибкости, что является хорошим показателем. Так как тренировочный процесс был направлен на воспитание силовых способностей, а, как известно, при значительных нагрузках, преимущественно силовой направленности, возможно проявления негативного влияния на уровень развития гибкости. В данном случае такого влияния не было выявлено, хотя и можно заметить, небольшое замедление темпов развития гибкости в экспериментальной группе.

Далее в таблице 19 представлены результаты тестирования уровня развития силовых способностей и гибкости скалолазок в контрольной и экспериментальной группах на формирующем этапе педагогического эксперимента.

Таблица 19 – Результаты тестирования уровня развития силовых способностей и гибкости скалолазок на формирующем этапе

Название теста (единицы измерения)	Результаты тестирования $X \pm m$		Критерий Стьюдента	
	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Расчетное значение	Достоверность (P=0,05)
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (кол-во раз)	32,3±1,8	37,8±1,7	6,21	<
Подтягивания на перекладине (кол-во раз)	15,7±0,8	19,0±0,5	3,75	<
Подъем ног к перекладине (кол-во раз)	17,7±0,5	20,3±0,6	3,36	<
Лазание по канату без помощи ног на 5 метров (с)	7,51±0,071	7,30±0,099	1,83	>
Наклон вперед из положения, стоя (см)	15,5±1,0	15,8±1,4	0,23	>



На формирующем этапе педагогического эксперимента, по результатам проведенного тестирования, можно увидеть, что в экспериментальной группе прирост по каждому из тестов был значительно больше по сравнению с контрольной группой. При сравнении показателей в контрольной и экспериментальной группах после эксперимента видно, что при тестировании уровня развития силовых способностей в трех тестах разница является достоверной, и только в тестировании лазания по канату без помощи ног на 5 метров достоверного различия не наблюдается. Так же можно заметить, отсутствие статистически значимых различий при тестировании уровня развития гибкости, это может означать, что в ходе исследования негативного влияния на показатели гибкости не наблюдается. Полученные результаты свидетельствуют о том, что внесенные в тренировочный процесс, на констатирующем этапе, коррективы положительно повлияли на динамику развития силовых способностей девушек экспериментальной группы. Следовательно, данные аспекты можно назвать эффективными и ключевыми в воспитании силовых способностей скалолазов.

Таким образом, на основании вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что предложенная тренировочная программа, направленная на развитие силовых способностей девушек в скалолазании на этапе спортивной специализации, является эффективной и может быть использована в ходе дальнейшего тренировочного процесса, направленного на совершенствования силовых способностей.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Установлено, что проблема воспитания силовых способностей в скалолазании является актуальной, и, поэтому важно искать и внедрять новые подходы и методы развития силовых способностей скалолазов, лучше всего это делать в возрасте 14-15 лет, так как этот возраст является благоприятным для воспитания силовых способностей в скалолазании.

2. Выявлено, основные средства и методы воспитания силовых способностей девушек скалолазок 14-15 лет, известные на сегодняшний день, а так же определены средства педагогического контроля, позволяющие эффективно и полно оценить уровень развития силовых способностей девушек скалолазок 14-15 лет.

3. Разработана программа тренировок, направленная на воспитание силовых способностей у девушек в скалолазании на этапе спортивной специализации. Отличительной чертой данной программы, от тренировочных занятий по общепринятой методике, является добавление к основной тренировочной нагрузке, непосредственно лазанию, нетипичных специальных упражнений, направленных на воспитания силовых способностей. Данная программа представляет собой чередующиеся циклы тренировок и восстановления. Длительность каждого тренировочного цикла 14 дней, после которого следует восстановительный цикл, представляющий собой активный отдых, его длительность 5 дней. В каждом тренировочном цикле нагрузка распределялась на 2 дня, после чего следовал один день отдыха, затем данный микроцикл повторялся, и так на протяжении 14 дней.

4. Установлено, что в экспериментальной группе изменения результатов во всех контрольных упражнениях оказались статистически значимыми, в контрольной же группе только результаты тестов «Подъем ног к перекладине» и «Лазание по канату без помощи ног на 5 метров» имеют достоверные различия. При сравнении результатов контрольной и экспериментальной группы в тестировании сгибания и разгибания рук в упоре лежа, подтягиваний на перекладине и подноса ног к перекладине результаты

имеют достоверные различия ( $P < 0,05$ ), в тестировании лазания по канату без помощи ног на 5 метров достоверного различия не наблюдается ( $P > 0,05$ ). В обеих группах наблюдается прирост силовых способностей, однако в экспериментальной группе процент прироста, по каждому из тестов, больше, чем в контрольной. В тестировании сгибания и разгибания рук в упоре лежа процент прироста в экспериментальной группе составил 14,4%, в контрольной – 5,4%. В тестировании подтягиваний на перекладине процент прироста в экспериментальной группе составил 25,8%, в контрольной – 13,3%. В тестировании подъема ног к перекладине процент прироста в экспериментальной группе составил 24,1%, в контрольной – 12,8%. В тестировании лазания по канату без помощи ног на 5 метров процент прироста в экспериментальной группе составил 7,3%, в контрольной – 5,1%. Полученные результаты свидетельствуют о том, что предложенная тренировочная программа, направленная на развитие силовых способностей, является эффективной и можно продолжать ее использование в ходе дальнейшего тренировочного процесса.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Разработанная нами тренировочная программа может быть включена в тренировочный процесс скалолазов, находящихся на этапе спортивной специализации, с целью улучшения показателей силовых способностей. Лучше всего данную программу применять в подготовительном периоде спортивной подготовки.

2. Во время использования данной программы в тренировочном процессе следует обратить особое внимание на следующие моменты, так как они являются ключевыми в ходе воспитания силовых способностей скалолазов:

- увеличение объема непосредственно самого лазания, а так же лазания без помощи ног;
- применение упражнений, связанных с подтягиваниями на одной руке;
- включение в тренировочный процесс разнообразных упражнений, направленных на развитие силы мышц брюшного пресса.

3. В процессе внедрения предложенной тренировочной программы рекомендуется уделять большое внимание упражнениям на растяжку рабочих мышц, во избежание негативного влияния на уровень развития гибкости.

4. Рекомендуется регулярно проводить тестирование уровня развития силовых способностей и других физических качеств, для контроля динамики развития тех или иных способностей, и, при необходимости, оперативной коррекции нагрузки.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Антонович И. И. Спортивное скалолазание / И. И. Антонович. – Москва : Физкультура и спорт, 1978. – 183 с.
2. Ашмарин Б. А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании / Б. А. Ашмарин – Москва : Физкультура и спорт, 1978. – 107 с.
3. Бабкин, А. В. Специальные виды туризма / А. В. Бабкин. – Москва : Советский Спорт, 2008. – 208 с.
4. Байковский, Ю. В. Основы спортивной тренировки в горных видах спорта (Альпинизм, скалолазание, горный туризм) : пособие / Ю. В. Байковский. – Москва: ТОО Вилад, 1996. – 79 с.
5. Байковский Ю. В. Особенности формирования и классификация горных неолимпийских видов спорта / Ю. В. Байковский – Москва: Вертикаль, 2005. – 315 с.
6. Барчуков, И.С. Физическая культура и спорт: методология, теория, практика / И.С. Барчуков. – Москва: Академия, 2012. - 528 с.
7. Бойко, В. В. Целенаправленное развитие двигательных способностей человека /В. В. Бойко. – Москва : Физкультура и спорт, 2011. - 208 с.
8. Бухарина М. П. Современные подходы к повышению эффективности тренировочного процесса в скалолазании / М. П. Бухарина // Современное образование, физическая культура и спорт. – 2015. – №1. – С.31-34.
9. Васильев К. Ю. Системное исследование показателей, влияющих на спортивный результат в скалолазании / К. Ю. Васильев // Вестник спортивной науки. – 2016. – №2. – С.14-16.
10. Губа, В. П. Основы спортивной подготовки. Методы оценки и прогнозирования: монография / В. П. Губа – Москва : Советский спорт, 2012. - 384 с.
11. Двоеносов, В. Г. Особенности адаптивных реакций кардиореспираторной системы, газообмена и регуляции сердечного ритма у

спортсменов-скалолазов в условиях соревнований / В. Г. Двоеносов // Теория и практика физической культуры. – 2009. – №7. – С. 87-91.

12. Железняк, Ю. Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Ю.Д. Железняк, П. К. Петров – Москва: Издательский центр «Академия», 2002. – 264 с.

13. Захаров П. П. Инструктору альпинизма: методическое пособие/ П. П. Захаров. – Москва : СпортАкадемПресс, 2001. – 280 с.

14. Кожуркин, А. Н. Теория и методика подтягиваний на перекладине / А. Н. Кожуркин. – Москва: Физкультура и спорт, 2013. – 156 с.

15. Козина Ж.Л. Теоретико-методологическое обоснование развития скоростно-силовых качеств в скалолазании / Ж. Л. Козина, Е. А Репко, К. Я. Прусник, Е. К. Прусник, М. З. Целицкая // Физическое воспитание студентов. – 2014. – № 1. – С. 27-33.

16. Коваль Т.Е. Спортивное скалолазание: от соревнований по элементарному лазанью по скалам до олимпийских игр / Т.Е. Коваль, Ярчиковская Л.В // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 1. – 61 с.

17. Кочетков Ю. В. Фактор времени восстановления в спортивном скалолазании / Ю. В. Кочетков // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2017. – №2. – С.154-158.

18. Кравчук, Т. А. Разработка морфофункциональной модели скалолазов / Т. А. Кравчук // Теория и практика прикладных и экстремальных видов спорта. – 2008. – № 2 (14). – С. 21-23.

19. Кузнецова, Е. В. Примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва: пособие / Е. В. Кузнецова. – Москва : Советский Спорт, 2006. – 46 с.

20. Курамшин Ю. Ф. Теория и методика физической культуры. Учебник / Ю. Ф. Курамшин. – Москва : Советский спорт, 2003. – 464 с.

21. Лазарь О. Г. Скалолазание как эффективное средство развития силовых способностей / О.Г. Лазарь, С. Г. Марченко, К. С. Труфанова // Физическая культура, спорт и здоровье. – 2017. – № 29. – С.28-32.
22. Лях, В. И. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития. / В. И. Лях – Москва : Терра-Спорт, 2000. – 312 с.
23. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры (Общие основы теории и методики физического воспитания: теоретико-методические аспекты спорта и профессионально-прикладных форм физической культуры): Учебник. – Москва : Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.
24. Минаев, Б. Н. Основы методики физического воспитания школьников: Учебное пособие для студентов педагогических специальностей высших учебных заведений / Б. Н. Минаев, Б. М. Шиян – Москва : Просвещение, 2012. – 222 с.
25. Новикова Н. Т. Основы техники скалолазания на специальных тренажерах: учебно-методическое пособие / Н. Т. Новикова. – Санкт Петербург, 2000. – 20 с.
26. Официальные правила по скалолазанию: приказ Министерства спорта РФ № 342 от 12 апреля 2018 г. [Электронный ресурс]. – 81 с. – Режим доступа: <http://c-f-r.ru/UserFiles/File/news/2018/rules2018.pdf> (дата обращения: 10.12.19)
27. Пахомова, А.В., Учебно-методическая разработка. Скалолазание. / А. В. Пахомова – Москва : СПбГУ, 2005. – 156с.
28. Пиратинский А. Е. Подготовка скалолаза» / А. Е. Пиратинский – Москва : Физкультура и спорт, 1987 – 114 с.
29. Платонов В. Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение / В. Н. Платонов – Москва : Олимпийская литература, 2014. – 624 с.
30. Подгорбунских, З. С. Техника спортивного скалолазания : учебник / З. С. Подгорбунских. – Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2000. –35 с.
31. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник для высших учебных заведений физической культуры / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб.. – Москва : Советский спорт, 2012. – 620 с.

32. Теплых М. В. Методологическая проблема развития спортивного скалолазания / М. В. Теплых // Современный научный вестник. – 2016. – №2. – С.74-77.

33. Тудор Бомпа О., Карло А. Буццичелли Периодизация спортивной тренировки / Пер. с англ. Марии Прокопьевой – 3-е изд. – Москва: Спорт, 2016 – 383 с.

34. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта скалолазание: приказ Министерства спорта РФ № 472 от 16 июня 2014 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.minsport.gov.ru/sport/physical-culture/prikaz472-16062013.pdf> (дата обращения:17.01.2020)

35. Холодов Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов – Москва : Издательский центр «Академия», 2000. – 480 с.

36. Шаратских, А. Ю. Особенности специальной физической подготовки спортсменов-скалолазов на тренировочном этапе / А.Ю. Шаратских, И. И. Богатова // Учёные записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2018. – №2(156). – С. 283-289.

37. Шарафутдинов, Д. Р. Индивидуализация в подготовке спортсменов-скалолазов высшего уровня / Д. Р. Шарафутдинов // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 5. – С. 35-37.

38. Eric Hurst «Training for Climbing: The Definitive Guide to Improving Your Performance», 2009. – 352 с.

39. Udo Neumann and Dale Goddard «Performance rock climbing», 1993. – 244 с.



Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

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

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ А.Ю. Близневский  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

49.03.01 Физическая культура

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ  
СПОСОБНОСТЕЙ ДЕВУШЕК В СКАЛОЛАЗАНИИ НА ЭТАПЕ  
СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Научный руководитель



к.п.н., доцент С.Н. Червякова

Выпускник



М.Е. Мусиенко

Нормоконтролер

\_\_\_\_\_

О.В. Соломатова

Красноярск 2020