

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

Институт Физической культуры, спорта и туризма  
Кафедра теоретических основ и менеджмента физической культуры и туризма

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ В.М. Гелецкий  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**  
49.03.01 Физическая культура  
ТЕСТИРОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ  
ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СКАЛОЛАЗОВ,  
СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ЛАЗАНИИ НА СКОРОСТЬ

Научный руководитель \_\_\_\_\_ канд. пед. наук, доцент С.П. Романова

Выпускник \_\_\_\_\_ Н.А. Романов

Нормоконтролер \_\_\_\_\_ К.В. Орел

Красноярск 2019

## **РЕФЕРАТ**

Бакалаврская работа по теме «Тестирование специальной физической подготовленности скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость» выполнена на 57 страницах, содержит 13 рисунка, 8 таблиц, 50 использованных источников и 2 приложения.

### **СПЕЦИАЛЬНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ, СКАЛОЛАЗАНИЕ, ЛАЗАНИЕ НА СКОРОСТЬ, ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ**

Мы предполагаем, что тестовые задания будут объективно отражать состояние специальной физической подготовленности скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость, если будут: разработаны на основе анализа характера и частоты выполнения технико-тактических действий при прохождении трассы на скорость; направлены на оценку значимых для скоростного лазания специальных двигательных способностей.

Цель исследования – на основе анализа характера и частоты выполнения технико-тактических действий при прохождении трассы на скорость разработать тестовые задания специальной физической подготовленности скалолазов, специализирующихся в данном виде лазания.

Объект исследования – специальная физическая подготовка скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость.

Предмет исследования – тестовые задания специальной физической подготовленности скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость.

Методы исследования: анализ литературных источников, педагогическое наблюдение, тестирование, метод корреляции.

Результаты исследования: показатели тестов «Подтягивание за 10 секунд», «Подтягивание, количество раз», «Поднятие ног, согнутых в коленях за 10 секунд », «Лазание по наклонной стене высотой 10 метров», «Бег 30 м», «Вертикальный прыжок», «Шпагат продольный» имеют высокую корреляцию с их соревновательными результатами, отражают состояние специальной физической подготовленности.

# **СОДЕРЖАНИЕ**

Введение.....	4
1 Теоретические аспекты специальной физической подготовленности скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость .....	6
1.1 Общее представление о процессе специальной физической подготовки скалолазов .....	6
1.2 Требования к структуре и содержанию специальной физической подготовки скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость.....	11
1.3 Контроль за специальной физической подготовленностью скалолазов, специализирующихся в лазание на скорость.....	20
2 Методы и организация исследования.....	26
2.1 Методы исследования.....	26
2.2 Организация исследования.....	29
3 Разработка тестовых заданий специальной физической подготовленности скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость .....	31
3.1 Определение характера и частоты выполнения технико-тактических действий при прохождении трассы на скорость.....	31
3.2 Описание тестовых заданий.....	33
3.3 Выявление корреляционной связи между показателями тестирования и соревновательными результатами.....	40
Заключение.....	44
Список использованных источников.....	46
Приложение А.....	52
Приложение Б.....	56

## **ВВЕДЕНИЕ**

Стремительный рост мировых рекордов, высокая плотность соревновательных результатов, усиление конкуренции среди спортсменов, занимающихся скалолазанием, предъявляют высокие требования к их специальной физической подготовленности. В научных исследованиях последних лет (Д. Ю. Ломовцев, Т. А. Кравчук и др.) обращается внимание на необходимость оптимизации специальной физической подготовки скалолазов за счет выделения и развития тех двигательных способностей, которые наиболее тесно коррелируются с их соревновательными результатами в избранной дисциплине. Управление тренировочным процессам на основе оценки развития данных качеств является перспективным способом повышения его эффективности.

Вместе с тем, в научно-методической литературе слабое отражение находят вопросы оценки специальной физической подготовленности скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость, соревновательная деятельность которых по своим характеристикам кардинально отличается от других видов лазания. Она скорее ближе к спринтерскому бегу в легкой атлетике (имеет короткую дистанцию, возможность устанавливать рекорды), чем к силовому лазанию. Примерная учебная программа для детско-юношеских спортивных школ и школ олимпийского резерва по скалолазанию (2006) содержит тестовые задания для оценки данной подготовленности занимающихся на каждом этапе подготовки, но без учета вида лазания.

В этой связи сформулирована **тема исследования** «Тестирование специальной физической подготовленности скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость».

**Цель исследования:** на основе анализа характера и частоты выполнения технико-тактических действий при прохождении трассы на скорость разработать тестовые задания специальной физической подготовленности скалолазов, специализирующихся в данном виде лазания.

**Объект исследования:** специальная физическая подготовка скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость.

**Предмет исследования:** тестовые задания специальной физической подготовленности скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость.

**Гипотеза исследования:** тестовые задания специальной физической подготовленности будут объективно отражать состояние данной подготовленности скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость если будут:

- разработаны на основе анализа характера и частоты выполнения технико-тактических действий при прохождении трассы на скорость;
- направлены на оценку значимых для скоростного лазания специальных физических способностей.

В соответствии с поставленной целью, объектом, предметом и гипотезой определены следующие **задачи исследования**:

1. Проанализировать процесс специальной физической подготовки скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость, выделить структуру и содержание данного процесса.

2. Определить характер и частоту выполнения технико-тактических действий при прохождении трассы на скорость и на основе этого выделить значимые для скоростного лазания специальные физические способности.

3. Описать тестовые задания специальной физической подготовленности скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость и доказать возможность их применения в спортивной практике.

Для реализации выделенных задач использованы следующие методы научно-педагогического исследования: анализ и обобщение литературных источников, педагогическое наблюдение, тестирование, метод корреляции.

# **1 Теоретические аспекты специальной физической подготовленности скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость**

В данной главе представлена общая характеристика скалолазания как вида спорта, подробно рассмотрены аспекты специальной физической подготовки скалолазов в контексте целостного процесса их спортивной подготовки, раскрыты вопросы контроля и оценки специальной физической подготовленности скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость.

## **1.1 Общее представление о специальной физической подготовке скалолазов**

Специальная физическая подготовка в скалолазании представляет собой один из видов их спортивной подготовки, от которой зависит развитие двигательных способностей, необходимых непосредственно в избранном виде спорта и конкретной специализации. Для наиболее полного представления о данной подготовке скалолазов в главе 1.1 последовательно рассматриваются современное состояние скалолазания как вида спорта, понятия «спортивная подготовка», «физическая подготовка», «специальная физическая подготовка», особенности специальной физической подготовки скалолазов.

### **Скалолазание как вид спорта.**

Спортивное скалолазание отмерило в нашей стране половину века. По сравнению с другими видами спорта это совсем немного. Но этот небольшой промежуток времени вместил много событий, изменений, которые сделали этот вид спорта совершенно неузнаваемым [31]. Сегодня скалолазание интенсивно развивающийся олимпийский вид спорта, суть которого заключается в преодоление скальных отрезков на искусственных или естественных рельефах с использованием специального страховочного снаряжения [11]. По спортивному скалолазанию проводятся первенства, Кубки и Чемпионаты мира, где борются сильнейшие спортсмены со всего земного шара. Организация и проведение

данных соревнований происходит в соответствии с определенными правилами по следующим дисциплинам: лазание на трудность; лазание на скорость; боулдеринг; многоборье.

Соревнования в лазании на трудность предполагают прохождение спортсменом трассы с нижней страховкой. По мере подъёма спортсмен «вщёлкивает» закреплённую на нём верёвку в закреплённые на стене подъёма оттяжки. Пропускать «прищёлкивание» верёвки в обязательные точки страховки запрещено. В случае срыва спортсмен повисает на карабине последней оттяжки. Результатом спортсмена в лазании на сложность является расстояние, пройденное им со старта до наиболее удалённого использованного им зацепа в пределах установленного времени.

Результатом соревнования на скорость является время прохождения трассы. Трасса считается законченной, если участник коснулся рукой специально отмеченной точки наверху трассы либо пересекает финишную линию, либо касается рукой финишного круга (квадрата) при ручном хронометрировании. В соревнованиях на скорость применяется только верхняя судейская страховка. Если спортсмен при прохождении трассы срывается он повисает на судейской страховочной верёвке. Результат прохождения трассы ему не засчитывается. В протоколе фиксируется «срыв участника». В случае проведения соревнований на «эталонной стенке» у спортсмена имеются две попытки на прохождение маршрута.

Соревнования по боулдерингу представляют собой состязания на серии коротких сложных трасс. Трассы боулдеринга готовятся таким образом, что не требует верёвочной страховки участника. Страховка либо гимнастическая, либо с помощью специальных матов – крэш пэдов [39].

### **Спортивная подготовка скалолазов.**

Изучение и анализ специальных научных источников позволяет определять спортивную подготовку скалолазов как многосторонней процесс целесообразного использование знаний, средств, методов и условий, позволяющий воздействовать на развитие спортсмена и обеспечивать необходимую степень

его готовности к спортивным достижениям [45]. Данный процесс включает систему соревнований и тренировок, охватывающих все стороны спортивной подготовки – физическую, техническую, тактическую, психологическую.

Физическая подготовка скалолазов определяется как педагогический процесс, направленный на воспитание физических качеств и развитие функциональных возможностей, создающих благоприятные условия для совершенствования всех сторон подготовки [30]. Различают общую физическую подготовку (ОФП) и специальную физическую подготовку (СФП) [1]. ОФП направлена на всестороннее развитие физических способностей с целью достижения и сохранения оптимального уровня общей работоспособности, поддержания высокой функциональной активности и социальной деятельности. Средствами ОФП являются физические упражнения, оказывающие общее воздействие на организм человека (бег, передвижение на лыжах, плавание, спортивные игры и др.)

СФП обеспечивает преимущественное развитие тех двигательных способностей, которые необходимы непосредственно в спортивном скалолазании. По мнению ведущих отечественных спортсменов и тренеров, в скалолазании для результативного выступления в соревнованиях необходимо высокое развитие силовых, скоростно-силовых качеств, силовой и специальной выносливости [1, 2, 20]. Основными средствами СФП являются специальные подготовительные упражнения, имеющие отдельные биомеханические и физиологические характеристики, сходные по форме или содержанию с соревновательным упражнением и собственно соревновательные упражнения [2; 20].

Техническая подготовка скалолазов направлена на обучение технике движений и доведение её до совершенства [2]. Спортивная техника представляется как способ выполнения спортивного действия, который характеризуется определенной степенью эффективности и рациональности использования спортсменом своих психофизических возможностей.

Тактическая подготовка скалолазов связывается с овладением рациональными формами ведения спортивной борьбы в процессе специфической соревновательной деятельности. Она включает в себя: изучение положений тактики

скалолазания, тактического опыта сильнейших спортсменов, положения о соревнованиях; освоение умений строить свою тактику в предстоящих соревнованиях; моделирование в тренировочном процессе условий для практического овладения тактическими приемами [43, 44]. Тактика прохождения дистанции скалолаза включает в себя тактику сильного старта с последующим сохранением преимущества; тактику прохождения (или ускорения) по дистанции; тактику сильного финиша.

Психологическая подготовка направлена на воспитание волевых качеств личности и состоит из общей психологической подготовки скалолаза, психологической подготовки к соревнованиям и управления восстановлением своего нервно-психического состояния. Общая психологическая подготовка предусматривает формирование личности и межличностных отношений спортсменов, развитие спортивного интеллекта, специализированных психических функций и психомоторных качеств [2,20]. Отсутствие или недостаточное развитие одной из сторон спортивной подготовки приводит к остановке роста уровня мастерства спортсмена даже при условии выполнения им больших объемов лазания.

По целевой направленности процесс спортивной подготовке скалолазов разделен на сферы массового спорта и спорта высших достижений. Их цели и задачи отличаются друг от друга, однако четкой границы между ними не существует. Цель спортивной подготовки в сфере массового спорта – укрепить здоровье, улучшить физическое состояние и активный отдых. Цель подготовки в сфере спорта высших достижений – добиться максимально высоких результатов в соревновательной деятельности [27; 33].

При переходе из сферы массового спорта в спорт высших достижений, исходя из индивидуальных особенностей и интереса, скалолаз определяется в выборе конкретной спортивной специализации (лазанье на скорость, лазание на трудность, боулдеринг). В некоторых случаях спортсмен готовится к участию в соревнованиях по всем трем дисциплинам в личном первенстве и многоборье, но со временем, на более высоком этапе подготовки данный выбор неизбежен.

Согласно примерной программе спортивной подготовки по скалолазанию [42] выделяют следующие этапы подготовки: спортивно-оздоровительный (7-18 лет), начальной подготовки (7-13 лет), учебно-тренировочный (8-18 лет), спортивного совершенствования (13-21 лет), высшего спортивного мастерства (15 лет и старше).

### **Особенности специальной физической подготовки скалолазов.**

Скалолазание предъявляет высокие требования к СФП спортсменов. Это объясняется следующими факторами:

- рост спортивных результатов не может происходить только за счет совершенствования техники лазания трасс, требует достижения нового уровня развития физических способностей;
- высокий уровень СФП – одно из важнейших условий для повышения тренировочных и соревновательных нагрузок [40].

Наряду с ОФП, СФП необходима скалолазам на любом этапе их подготовки. При этом с ростом квалификации спортсмена увеличивается удельный вес средств СФП и соответственно уменьшается объем средств ОФП. Ориентировочное соотношение данных средств в тренировке скалолазов на учебно-тренировочном этапе (3-5 год обучения) составляет 55-60% на 40-45% в пользу ОФП, а на этапе спортивного совершенствования – 50% на 50% [39].

СФП в скалолазании ориентирована на максимально возможную степень развития двигательных способностей спортсменов, отвечающих специфики данного вида спорта и решает следующие задачи.

- 1) Развить физические способности, необходимые для преодоление скальных отрезков на искусственных рельефах.
- 2) Повысить функциональные возможности органов и систем, определяющих достижения в скалолазании.
- 3) Воспитать способности проявлять имеющийся функциональных потенциал в специфических условиях соревновательной деятельности.

4) Формировать телосложение спортсменов с учетом требований конкретной спортивной дисциплины (идеальная фигура скалолаза – фигура сухого, поджарого атлета).

Для повышения уровня специальной подготовленности скалолаз должен включать разнообразные тренировочные упражнения, близкие по интенсивности и структуре выполнения движений к нагрузкам соревновательного упражнения. Поэтому основными средствами СФП спортсменов считают соревновательные и специально-подготовительные упражнения [43; 44].

Первые – представляют собой комплекс двигательных действий, который является предметом спортивной специализации скалолазания и выполняется в соответствии с существующими правилами соревнований по скалолазанию. Вторые – включают элементы соревновательных действий, их связи и вариации, а также движения и действия сходные с ними по форме или характеру проявляемых способностей. Примером специально-подготовительных упражнений могут служить упражнения, приближенно воссоздающие те или иные особенности структуры соревновательных действий [46].

## **1.2 Требования к структуре и содержанию специальной физической подготовки скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость**

В главе 1.2 рассмотрены особенности соревновательной деятельности дисциплины «лазание на скорость», выявлены структура и содержание СФП скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость.

В работе над разделом мы исходили из того, что понятие «структура» означает переделённую взаимосвязь составных частей чего-либо [32], в нашем случае различных сторон СФП. Понятие «содержание» отражает основную суть чего-либо [33], данное понятие тождественно с термином «учебный материал», то есть специально отобранный и методически организованный материал, подлежащий освоению в процессе обучения (подготовки, тренировки).

Содержанием СФП скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость, включает специально отобранный материал (элементы, упражнения, комбинации), используемый на тренировках спортсменов для воспитания значимых физических качеств [28]. Речь идет о спортсменах, находящихся на учебно-тренировочном этапе подготовки и этапе спортивного совершенствования (1разряда и выше). Именно на данных этапах подготовка скалолазов становится более узко ориентированной – направленной на достижения в конкретной спортивной дисциплине.

### **Специфика соревновательной деятельности дисциплины «лазание на скорость».**

Требования к структуре и содержанию специальной физической подготовленности скалолазов, специализирующихся в лазание на скорость, определяются исходя из специфики их соревновательной деятельности. В этой связи опишем детально соревновательную деятельность в дисциплине «лазание на скорость».

Лазание на скорость – динамичный вид покорения высоты, предполагает лазание по искусственноому рельефу (скалодрому) с целью максимально быстрого прохождения трассы [15]. Соревнование в лазание на скорость проводятся как в форме индивидуального лазания, так и в форме парной гонки (эстафеты). Так как высота трассы может достигать нескольких десятков метров, применяется верхняя страховка.

В лазании на скорость спортсмены соревнуются по идентичным (эталонным) трассам или неидентичным – отличающимся друг от друга трассам (классический формат). Соревнования на эталонной трассе считаются более зрелищным спортивным действом. Данные трассы были разработаны в 2005 году для того чтобы ускорить включение скалолазания в число олимпийских видов спорта. Такие трассы имеют одинаковый угол наклона, одинаковое расположение «зацеп». Сегодня на эталонной трассе проходит большинство соревнований.

Трассы на скорость предъявляются спортсменам перед стартом. Каждая трасса демонстрируется судьей в двух режимах лазания – медленном и скоростном. Время для просмотра каждой трассы спортсменом по правилам соревнований составляет не более 6 минут. Перед стартом происходит апробирование трасс (прохождение спортсменом по одному разу каждой трассы) [26]. Далее происходит непосредственно соревновательная деятельность. По команде стартера «На старт!» участники занимают стартовую позицию – встают ногой на стартовую площадку. После команды «Внимание!» участник фиксирует своё положение и не двигаться до подачи стартового сигнала. В момент подачи стартового сигнала спортсмен начинает движение – преодоление вертикально расположенной трассы. На финише спортсмен касается выключателя электронного хронометраж или цветного квадрата размером 20 x 20 см или круга диаметром 20 см. Результатом соревнований на скорость является время прохождения дистанции [39].

Как видно из описания соревновательной деятельности скалолазов, специализирующихся в лазание на скорость, по своим характеристикам данный вид лазание больше похоже на спринтерский бег в легкой атлетике: имеет обозначенную короткую дистанцию, возможность устанавливать рекорды, что не может не влиять на тренировочный процесс.

Скалолазу, специализирующемуся в лазании на скорость за минимум времени необходимо просчитать трассу и ее ход (в классическом формате), учесть особенности скального рельефа (эталонный и классический формат), подняться до конца трассы и коснуться «топа», что требует от них проявление максимальной концентрации внимания на всех отрезках дистанции.

Количество технических элементов, необходимых для подготовки спортсменов, специализирующегося в дисциплине «лазание на скорость», значительно меньше, чем в дисциплине «лазание на трудность». Поэтому содержание специальной физической подготовки скалолазов, специализирующихся на скорость должны отличаться от содержания данной подготовки скалолазов,

специализирующихся в других дисциплинах, в первую очередь за счет усиления скоростного и скоростно-силового компонентов подготовки.

### **Развитие скоростных и скоростно-силовых способностей.**

Способность выполнять движения с большой скоростью зависит от: времени реакции скалолаза на старте и финише, скорости выполнения отдельного движения, темпа продвижения по трассе. Развитие скоростных способностей должно идти по пути совершенствования каждой из этих составляющих. Тренировка быстроты отдельных движений должна отвечать трем основным требованиям:

- технический уровень спортсмена должен позволять выполнять данное упражнение с максимальной скоростью;
- трасса (или упражнение) должна быть настолько освоена, чтобы во время лазанья (выполнения упражнения) все усилия спортсмена были направлены на развитие максимальной скорости, а не на способ выполнения [5];
- продолжительность работы должна быть такой, чтобы к концу повторения скорость не снижалась из-за утомления.

Скоростно-силовые способности проявляются в действиях, где наряду с силой требуется высокая скорость движений. Требования к развитию скоростно-силовых способностей обуславливаются тем фактом, что чем большее усилие спортсмену требуется приложить, тем медленнее выполняется им движение. Почти все движения скалолаза предполагают значительные усилия, следовательно, увеличить быстроту можно повышая максимальный уровень силы и формируя способности совершать значительные усилия в условиях быстрых движений. Для развития скоростно-силовых способностей используется лазание по коротким силовым трассам (6-12 перехватов руками) уровень сложности которых составляет от 30 до 60% максимума лазания конкретного спортсмена. Интервалы отдыха между подходами 3-4 минуты.

Некоторые из скоростно-силовых проявлений получили название взрывной силы. Этим термином обозначают способность достигать максимума проявляемой силы по ходу движений в возможно меньшее время [18]. Взрывная сила

скалолаза направлена на улучшение показателей в лазании за счет реализации потенциала во взрывных (прыжковых) движениях.

#### **Упражнения для развития взрывной силы**

- скоростное лазание по лёгким трассам с исключением выполнения прыжков;
- динамические перехваты одновременно двумя руками с продвижением вверх и вниз; на кампусборде (вертикальная дорожка из планок разной или одинаковой толщины находящиеся на одинаковом расстоянии друг от друга);
- перехваты без помощи ног, по максимально удобным зацепам на скалодроме;
- выпрыгивание из исходных положений на стене до определенного зацепа.

Скоростные и скоростно-силовые способности у скалолазов развиваются за счет следующих изменений (дозирования) параметров нагрузки: количества перехватов, количества повторений упражнений, количества трасс (серий) и длительности отдыха. Количество перехватов используют как показатель объема и интенсивности нагрузки [9].

Упражнения на развитие скоростных и скоростно-силовых способностей включаются в подготовительную и основную части учебно-тренировочного занятия. Исключениями являются упражнения для развития взрывной силы, которые выполняются только в основной части занятия [12].

#### **Развитие силовой и скоростной выносливости.**

Дисциплина «лазание на скорость» требует от спортсменов значительного напряжения мышц всего тела. Вместе с тем «центром» нарастающего утомления выделяет мышцы рук, особенно предплечья, которые вовлечены в удержание скалолазных хватов, но анатомически не предназначены для развития сил необходимых для противодействия весу тела [3].

Локальная выносливость этих групп мышц – проблема для многих скалолазов. Энергообеспечение мышц, задействованных в лазании «на скорость» происходит в основном анаэробно, т.е. во время работы используются резервы

самых мышц [16;17]. Предельная продолжительность работы не превышает 30 с. Источником энергии для работающих мышц служит креатин фосфат и аденоинтрифосфорная кислота (АТФ). Продукты анаэробного распада накапливаются в мышце изменяя химическую среду, что угнетает нервные окончания и в какой-то момент происходит отказ от мышечной деятельности и уже ни каким усилием воли продолжение работы невозможно.

Тренировка анаэробной выносливости направлена на увеличение внутренних резервов мышц, а также на совершенствование механизма утилизации продуктов распада мышечной деятельности. Для развития выносливости мышц рук выполняют упражнения:

– с использованием пальцевого тренажера (закрепленная на стене доска с постоянными или сменными зацепами различных конфигурации и размеров) – подтягивание на зацепах одинаковой и разной величины, расположенных на разных уровнях и с различными вариациями. Данные упражнения выполняют после тщательной разминки, чередуют динамические и изометрические упражнения до отказа (как можно дольше не становясь на пол);

– на турнике – висы до отказа поочередно на двух и одной руках, висы в блоке, перекаты (подтянуться на двух руках, зависнув на согнутой левой, перехватиться правой рукой дальше в сторону по перекладине и плавно переместить тело так, чтобы правая рука оказалась согнутой, а левая выпрямленной); «выход силой» (выход на две руки над перекладиной), медленное подтягивание;

– на рукоходе – перехваты с опорой и без опоры ногами с различным хватами и длиной перехватов [42].

Для развития силовой выносливости мышц ног выполняют упражнения:

– приседания на одной ноге «Пистолетик», на двух ногах с отягощением (регулируется вес отягощения, темп и глубина приседания);

– прыжки вверх с выпрямлением ног из глубокого приседа;

– выпрыгивание вверх из глубокого приседа с одной ноги с одновременным выбрасыванием вверх одноименной или разноименной руки и высоким подниманием бедра другой ноги;

- мелкие пружинистые прыжки с небольшим сопротивлением партнера – движение подобно ведению мяча в баскетболе;
- из виса на прямых или чуть согнутых руках, под полусогнутыми ногами (надежная опора) выполняется прыжок с подтягиванием до уровня груди согнутых в коленях ног (в максимально возможном темпе; со сменой темпа; с выбрасыванием вверх одной руки) и т.д.

Для тренировки силовой выносливости используют лазание по трассам с перехватами средней сложности в количестве от 15 до 25. Достаточно трех разнообразных трасс, с количеством повторений на каждой трассе от 2 до 4. Выбирать количество повторений необходимо с таким расчетом, чтобы последний повтор каждой трассы спортсмен проходил на грани своих возможностей, но без срывов [13]. Продолжительность отдыха между повторениями должна быть не менее продолжительности самого лазания и не более чем в два раза больше его. Между сериями интервал отдыха составляет не менее 15 минут.

Для развития скоростной выносливости практикуется прохождение соревновательной дистанции с максимальной интенсивностью. При этом используют интервальный метод. Спортсмен делает большое количество подходов с интервалом отдыха не достаточным для полного восстановления. Каждый подход проходит на фоне утомления от предыдущего. Последние подходы спортсмен вынужден выполнять с максимальным усилием так как они проходят на фоне суммарного утомления. Также, в целях увеличения запаса прочности, практикуют прохождение более длинной дистанции, чем соревновательная, но опять же с максимальной интенсивностью. Основным критерием развития скоростной выносливости является время, в течение которого спортсмен поддерживает заданную скорость либо темп движений.

Важным умением скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость является умение противостоять эмоциональному утомлению – сконцентрироваться в нужный момент, справиться со стрессовой нагрузкой в условиях соревновательной деятельности [4]. Это позволяет ему хорошо запомнить

маршрут, собрать все силы, чтобы на высоком техническом уровне (безошибочно) и с максимальной скоростью пройти трассу.

### **Развитие координационных способностей и гибкости.**

Координационные способности связываются с возможностями скалолазов быстро осваивать новые элементы техники на разнообразном рельефе, а также с его умением быстро перестраиваться в условиях постоянно изменяющегося рельефа трассы. В основе развития координационных способностей лежат разнообразные упражнения, направленные на согласованность движений рук и ног, ориентировку в пространстве и времени, поддержания равновесия [7;8].

Для развития координационных способностей используется лазание по разнообразному рельефу с постепенным увеличением координационной сложности новых элементов техники. Для развития способности перестраивать двигательную деятельность в условиях меняющейся обстановки применяется лазание по неизвестной, но относительно легкой трассе [37]. Для поддержания равновесия используют:

- ходьбу по тугу натянутому тросу – стальной трос, диаметром 5 -12 мм натягивается на высоте 30 – 50 см, спортсмен выполняет ход вперёд, назад; развороты на месте и в шаге, перемещения в стороны, поднимание ног и рук в положения, имитирующие лазание;
- ходьба по тонкой неподвижной опоре – используется рельс, брус, швеллер, уголок и тому подобное шириной не более 5 см, расположенные в горизонтальной или наклонной плоскости. спортсмен выполняет ход вперёд, назад; развороты на месте и в шаге, перемещения в стороны, поднимание ног и рук в положения, имитирующие лазание;
- лазание по пологим скалам (лестницам, скалодрому) без использования рук.

Отработка точности движения достигается посредством лазания с аккуратной и точной постановкой ног и рук [24]. В этих целях возможно использовать цифровые таблицы. Лучше сделать 4 таблицы – для каждой конечности, в этом случае цифра 1, например, будет в секторе для правой руки, 2 – для левой

ноги, 3 – для правой ноги, 4 – под левую руку. Таблицы прикрепляются к стене, спортсмен становится на расстоянии 10-30 см от стены или вплотную к стене, на плинтус и выполняет один из вариантов упражнений:

- участник на время находит цифры в разных секторах последовательно от 1 до последней и касается их соответствующей рукой или ногой;
- партнер (тренер) произносит цифры в произвольном порядке, спортсмен должен быстро найти её и задеть рукой или ногой [34].

Перед выполнением этих упражнений можно имитировать просмотр трассы. Пример цифровой таблицы для отработки точности движений скалолазов представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Пример цифровой таблицы для отработки точности движений скалолазов

2	20	12	8	21
6	18	13	4	7
11	3	9	15	19
17	1	16	5	10

Другим эффективным средством развития точности движения является упражнение «Найди зацепку» – стоя лицом к скалодрому, спортсмен в течение 1-3 секунд смотрит на расположение зацепок перед собой, а затем с закрытыми глазами касается всех руками или ногами в произвольной или названной партнером (тренером) последовательности. Вместо скалодрома можно использовать таблицы, описанные в предыдущем упражнении. Упражнения на равновесие хорошо вписываются как в разминку, так и в заключительную часть тренировки (заминку). Кроме того, их можно использовать в качестве активного отдыха между подходами.

Развитие гибкости у скалолазов, специализирующихся в скоростном лазании связывается с их возможностью сделать длинный перехват, прыжок.

Кроме того, высокая подвижность в суставах позволяет предотвратить и уменьшить травмы.

Помимо всем известных упражнений, таких как всевозможные наклоны, махи и вращения руками и ногами, вращения головой и туловищем, можно рекомендовать несколько упражнений, действующих изолированно на определенные участки суставно-связочного аппарата:

- шпагаты продольный и поперечный;
- растягивание приседаниями из исходного положения «стоя лицом или боком к шведской стенке нога поднята на перекладину носком вверх»;
- растягивание репшнуром или с помощью партнёра;
- растягивание ног из положения «лёжа на спине» с помощью партнера;
- растягивание рук и спины (руки сцеплены за спиной в замок, одна рука заведена через одноименное плечо, другая снизу, ноги вместе, наклоняться до касания лбом коленей);
- «мостик».

Наиболее эффективным методом развития гибкости является метод предварительного максимального напряжения (на 5-7 секунд) и последующего растягивания при полном расслаблении.

### **1.3 Контроль за специальной физической подготовленностью скалолазов, специализирующихся в лазание на скорость**

Контроль за качеством СФП спортсменов предусматривает отслеживание изменений в показателях их специальной физической подготовленности. Специальная физическая подготовленность характеризуется уровнем развития двигательных способностей, достигнутом в результате выполнения упражнений, сходных по структуре с соревновательными действиями конкретной спортивной дисциплины.

Уровень физической подготовленности скалолазов определяется в ходе педагогического тестирования – проведения стандартных тестов в одинаковых

для всех участников условиях. Педагогическое тестирование на учебно-тренировочных занятиях проводится с определенной периодичностью в рамках текущего, промежуточного и итогового контроля. На каждом этапе спортивной подготовки в идеале должны применяться различные критерии оценки специальной физической подготовленности и использоваться различные комплексы тестовых заданий.

Анализ специальной научной и методической литературы показал, что, несмотря на существенные различия в структуре двигательной деятельности и требованиях к содержанию СФП скалолазов, специализирующихся в лазание на трудность, лазание на скорость и боулдеринге в педагогической практике к ним зачастую применяются единые тесты по СФП.

В примерной программе для детско-юношеских спортивных школ и школ олимпийского резерва [42] для оценки физической подготовленности скалолазов в целях перевода их на более высокие этапы подготовки (итоговый контроль) представлены следующие тесты: бег 30 м, тест Купера (бег за 6 мин), прыжок в длину с места, подтягивания на перекладине, сгибание рук в упоре лежа, приседания на одной ноге, подъем ног в висе на перекладине, наклон вперед согнувшись, челночный бег 3x10м. При этом уровень физической подготовленности определяется по 20-балльной шкале.

Исследователи Д. Ю. Ломовцев, А.И. Кравчук [19,22] ориентируясь на скалолазов, специализирующихся в лазании на трудность и боулдеринге, предлагают подбирать комплексы тестов, предназначенные для текущей оценки специальной физической подготовленности спортсменов с помощью корреляционного анализа – выявления корреляционной связи между показателями, характеризующими уровень развития значимых двигательных способностей и соревновательным рангом (средний рейтинг по трем соревнованиям). Чем выше коэффициент корреляции, тем показатель СФП имеет большее влияние на соревновательный результат.

Нахождение таких корреляционных связей позволило данным исследователям сделать выводы о необходимости для спортсменов 1-го разряда исполь-

зовательные тесты по СФП определяющие развитие силовой выносливости, статическая выносливость, скоростно-силовые способности, координационные способности, гибкости. И, соответственно, о том, что для 1-го квалификационного разряда необходимо и достаточно использовать комплекс из одиннадцати тестов: «Подтягивание в висе на зацепах 7 см», «Поднимание прямых ног на зацепах 7 см», «Вис на согнутых руках на зацепах 7 см», «Вис на одной согнутой руке (сумма) на зацепах 7 см», «Поднимание прямых ног на зацепах 7 см за 10 с», «Подтягивание на зацепах 3 см», «Подтягивание в висе на зацепах 7 см 10 раз в максимальном темпе», «Прыжок в высоту с площадки шириной 7 см», «Тест Копылова», «Вис на зацепах 3 см». А также тест «Наклон на площадке шириной 7 см».

По мнению авторов, для кандидатов в мастера спорта необходимо использовать комплекс из девяти тестов: «Подтягивание в висе на зацепах 7 см», «Подтягивание в висе на зацепах 10 раз в максимальном темпе», «Подтягивание на зацепах 3 см», «Вис на согнутых руках на зацепах 7 см», «Вис на 1 согнутой руке на зацепах 7 см», «Поднимание прямых ног в висе на зацепах 7 см за 10 с», «Тест Копылова», «Вис на зацепах 3 см», «Наклон на площадке шириной 7 см». При этом для определения уровня физической подготовленности скалолазов 1-го разряда и КМС возможно использовать разработанную В. М. Зациорским [10] семибалльную шкалу (от 1 до 7 баллов), согласно которой физическая подготовленность, соответствующая 4-5 баллам оценивается как хорошая, а – 6-7 баллам как отличная.

Важно отметить, что показатели СФП, выявленные на основе применения комплекса предложенных исследователями тестов по СФП для скалолазов 1 разряда и КМС, имели меньшее влияние на ранг спортсменов, присвоенный по результатам соревнований «на скорость», чем «на трудность» ( $r = 0,54–0,66$ ; при  $P < 0,05$ ), что подтверждает необходимость уточнения ведущих физических качеств скалолазов, специализирующих в лазании на скорость и подборе тестов полноценно отражающих их СФП. Оценка специальной физической подготовленности скалолазов с квалификацией 1-го разряда представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Оценка специальной физической подготовленности скалолазов с квалификацией 1-го разряда по Д. Ю. Ломовцеву (2008)

ФК	Тесты	Баллы						
		1	2	3	4	5	6	7
Силовая выносливость	Подтягивание на планке 3 см, количество раз	<8	8–12	13–14	15–20	21–22	23–27	>27
Силовая выносливость	Вис согнув руки, с	<28,5	28,5–40,4	40,5–46,4	46,5–58,5	58,6–63	63,1–75	>75
Статическая выносливость	Вис согнув 1 руку, с	<14,6	14,6–25,9	26–30,9	31–41	41,9–46	46–57,3	>57,3
Скоростно-силовые способности	Подтягивание в висе 10 раз в максимальном темпе, с	>14,6	14,6–13,8	13,7–13,3	13,2–12,3	12,2–11,9	11,8–11	<11
Скоростно-силовые способности	Прыжок в высоту по Абалакову, см	<31	31–39	40–43	44–52	53–56	57–65	>65
Координационные способности	Тест Копылова, с	>14	4–12,6	12,5–11,9	11,8–10,3	10,2–9,5	9,4–8	<8
Статическая выносливость	Вис на планке 3 см, с	<18,7	18,7–32,6	32,7–39,6	39,7–53,3	53,4–60,7	60,8–74,7	>74

Для уточнения ведущих физических качеств скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость и последующей разработки тестовых заданий, полноценно отражающих состояние их специальной физической подготовленности, в рамках настоящего исследования был применен следующий алгоритм:

1. Мысленно разложить прохождение скалолазами трассы на скорость на технико-тактические действия.

2. Определить частоту выполнения скалолазами технико-тактических

действий при прохождении трассы на скорость.

3. Дать характеристику каждому технико-тактическому действию.
4. Исходя из характера и частоты выполнения технико-тактических действий, разработать тестовые задания.

### **Выводы по главе 1.**

Анализ научно-методической литературы позволяет рассматривать скалолазание как интенсивно развивающийся вид спорта, в котором спортсмены соревнуются в преодолении скальных отрезков на искусственных и естественных рельефах с использованием страховочного оборудования в дисциплинах: лазание на скорость, лазание на трудность, боулдеринг и многоборье.

Спортивная подготовка в скалолазании включает, среди прочих, специальную физическую подготовку, которая обеспечивает спортсменам степень готовности к соревнованиям за счет развития значимых для конкретной дисциплины физических способностей. Специальная физическая подготовленность достигается посредством выполнения соревновательных и специально-подготовительных упражнений, имеющих отдельные биомеханические и физиологические характеристики, сходные по форме или содержанию с соревновательным упражнением.

Особенности соревновательной деятельности скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость, включающие: направленность на максимально быстрое прохождение трассы; преодоление наклонное трассы с определенным порядком расположения «зацепов»; малое количество технических элементов; ограниченное время апробирования трасс; проявление максимальной концентрации внимания на всех отрезках дистанции, позволяют выделить в структуре их специальной физической подготовки скоростной, скоростно-силовой, силовой и координационный компоненты. Усиление данных компонентов подготовки обеспечит планомерного развития у спортсменов соответствующих способностей.

Содержание скоростной подготовки связывается с совершенствованием времени реакции скалолаза на старте и финише, скорости выполнения отдель-

ного движения, темпа продвижения. Включает хорошо освоенные упражнения (трассы), в которых усилия спортсмена направлены на развитие максимальной скорости до её снижения вследствие утомления.

Содержание скоростно-силовой подготовки связывается с проявлением значительных или максимальных усилий в условиях быстрых движений. Используется лазание по коротким силовым трассам уровня ложности от 30 до 60% максимума, скоростное лазание по лёгким трассам с исключением выполнения прыжков, динамические перехваты руками, выпрыгивания. Развитие скоростных и скоростно-силовых способности достигается за счет дозирования нагрузки: количества перехватов, количества повторений упражнений, количества трасс и длительности отдыха.

Содержание подготовки на развитие силовой выносливости связывается с возможностью, в первую очередь, локальных групп мышц пояса верхних конечностей, кистей, пальцев рук, ног выполнять работу в анаэробном режиме. Используются подтягивания на зацепах, висы на турнике до отказа, «выход силой», перехваты на рукоходе, приседания, прыжки из глубокого приседа, из виса с подтягиванием до уровня груди согнутых в коленях ног и т.д.

Для развития скоростной выносливости практикуется прохождение соревновательной или более длинной трассы с максимальной интенсивностью. Используется интервальный метод – выполняется большое количество подходов с интервалом отдыха не достаточным для полного восстановления.

Содержание тренировок на развития координационных способностей связывается с возможностями скалолазов быстро перестраиваться в условиях постоянно изменяющегося рельефа трассы, технически точно пройти трассу. Используются разнообразные упражнения на согласованность движений рук и ног, ориентировку в пространстве и времени, поддержание равновесия.

Развитие гибкости у скалолазов, специализирующихся в скоростном лазании связывается с их возможностью сделать длинный перехват, шаг, предотвратить и уменьшить травмы.

## **2 Методы и организация исследования**

### **2.1 Методы исследования**

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

- анализ и обобщение литературных источников;
- педагогическое наблюдение;
- тестирование;
- метод корреляции.

Анализ и обобщение научно-педагогических и программно-методических источников осуществлялся на протяжении всего исследования. Данный анализ позволил определить степень разработанности проблемы исследования, обобщить мнения специалистов, изучающих вопросы контроля и оценки специальной физической подготовленности скалолазов, разработать алгоритм подбора тестов для скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость, полноценно отражающих их специальную физическую подготовленность. Предметом анализа стали научные статьи, учебники, учебные пособия, диссертаций, программы по скалолазанию.

Педагогическое наблюдение – метод исследования педагогической практики, заключался в непосредственном восприятии, познании технико-тактических действий скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость. Наблюдение требовало точной фиксации фактов, объективного педагогического анализа [30]. С этой целью велся протокол педагогического наблюдения, где регистрировались следующие параметры:

1. Место наблюдение.
2. Дата наблюдения.
3. ФИО исследователя.
4. Условия наблюдения.
5. Контингент и количество наблюдаемых.

6. Цель наблюдения.

7. Задачи наблюдения.

8. Ход наблюдения.

9. Результаты наблюдения.

Для отражения хода педагогического наблюдения заполнялись формы, представленные в таблицах 3-6.

Таблица 3 – Перехваты

Исследуемый	Попытка 1	Попытка 2	Попытка 3	Попытка 4	Попытка 5	Средний показатель
Среднее значение						

Таблица 4 – Подъемы ног

Исследуемый	Попытка 1	Попытка 2	Попытка 3	Попытка 4	Попытка 5	Средний показатель
Среднее значение						

Таблица 5 – Отталкивания ногами

Исследуемый	Попытка 1	Попытка 2	Попытка 3	Попытка 4	Попытка 5	Средний показатель
Среднее значение						

Таблица 6 – Прыжки

Исследуемый	Попытка 1	Попытка 2	Попытка 3	Попытка 4	Попытка 5	Средний показатель
Среднее значение						

Протокол педагогического наблюдения представлен в работе в приложении А.

Тестирование – эмпирический метод, заключающейся в целенаправленном, одинаковом для всех обследований, проводимом в строго контролируемых

условиях и позволяющих объективно измерять характеристики и результаты специальной физической подготовки скалолазов. Тесты (от английского test – задача, проба), задавались испытуемым в виде краткосрочных заданий (упражнений), характеризующихся точностью, простотой, доступностью. Тесты разрабатывались на основе анализа и обобщения специальной литературы и изучения спортивной практики и применялись в исследовании в целях доказательства возможности их использования для оценки развития определенных качеств в процессе подготовки.

Метод корреляции широко применяется для обработки полученных в ходе исследования данных. Суть корреляции заключается в том, что при изменении значения одной переменной происходит закономерное изменение (уменьшению или увеличению) другой переменной [25]. Для исследования взаимосвязи двух переменных, измеренных на одной и той же выборке, применялся коэффициент корреляции Пирсона ( $r$ -Пирсона). Данный коэффициент позволил определить, насколько высока связь между двумя переменными.

Расчет коэффициента корреляции Пирсона осуществляется по формуле:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \sum_{j=1}^n (Y_j - \bar{Y})^2}}, \quad (1)$$

где  $x_i$  – значения переменной X;

$y_i$  – значения переменной Y;

$\bar{x}$  – среднее арифметическое для переменной X;

$\bar{y}$  – среднее арифметическое для переменной Y.

Для оценки тесноты, или силы, корреляционной связи использовалась таблица Чеддока (таблица 7).

Таблица 7– Оценки тесноты, или силы, корреляционной связи

Абсолютное значение $r$	Теснота (сила) корреляционной связи
менее 0,3	слабая
от 0,3 до 0,5	умеренная
от 0,5 до 0,7	заметная
от 0,7 до 0,9	высокая
более 0,9	весьма высокая

Оценка статистической значимости коэффициента корреляции  $r$  осуществлялась при помощи t-критерия.

Расчет t-критерия осуществляется по формуле:

$$t_r = \frac{r_{xy} \sqrt{n - 2}}{\sqrt{1 - r_{xy}^2}} \quad (2)$$

где  $t_r$  – полученное значение;

$r_{xy}$  – коэффициент корреляции;

$n$  – степень свободы.

Полученное значение сравнивается с критическим значением при определенном уровне значимости и числе степеней свободы -2. Если полученное значение превышало критическое значение, то делался вывод о статистической значимости выявленной корреляционной связи [25].

## 2.2 Организация исследования

Исследование было организовано в три этапа.

На первом этапе осуществлялась работа по сбору информации, изучалась и анализировалась научно-методическая литература по теме исследования,

определялись объект, предмет, цель, задачи исследования, выбирались методы исследования, разрабатывался алгоритм отбора тестов отражающих специальную физическую подготовленность скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость.

Второй этап связывался с проведением педагогического наблюдения и непосредственной разработкой и описанием тестовых заданий, используемых для оценки уровня специальной физической подготовки скалолазов, а также с проведением корреляционного анализа, позволяющего выявить степень тесноты связи показателей, полученных при использовании разработанных нами тестов с соревновательными результатами скалолазов в избранной дисциплине.

Третий этап связывался с завершением экспериментальной работы, обобщением, систематизацией полученной информации, формулированием выводов, оформлением текста бакалаврской работы.

Исследование проводилось с февраля 2017 по март 2018 года. В исследование были вовлечены занимающиеся в СДЮШОР им. Путинцева г. Красноярска в количестве 11 человек.

### **3 Разработка тестовых заданий специальной физической подготовленности скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость**

В главе описывается исследовательская работа, связанная с определением характера и частоты выполнения технико-тактических действий при прохождении трассы на скорость, разработкой тестовых заданий специальной физической подготовленности скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость и доказательством возможности их применения в спортивной практике.

#### **3.1 Определение характера и частоты выполнения технико-тактических действий при прохождении трассы на скорость**

С целью определения характера и частоты выполнения технических действий скалолазов при прохождении трассы на скорость 15 м (формат «рекорд») в рамках данного исследования было проведено педагогическое наблюдение. Участниками наблюдения стали 9 скалолазов, воспитанников СДЮШОР им. Путинцева г. Красноярска имеющих 1-ый квалификационный разряд и КМС. Наблюдение проходило в естественных условиях учебно-тренировочного процесса. В результате педагогического наблюдения было определено, что прохождение трассы на скорость связывается с выполнением скалолазами технико-тактических действий: перехваты, подъемы ног, отталкивания ногами, прыжки. Протокол педагогического наблюдения представлен в работе приложении А.

Частота выполнения технико-тактических действий при прохождении скоростной трассы участниками исследования представлена в таблице 8.

Как видно из таблицы 8, при прохождении 15-метровой трассы на скорость участники исследования в среднем делают 19 перехватов, которые характеризуются активной работой мышц сгибателей и разгибателей рук. Сходная работа наблюдается при выполнении спортсменами тестов «Подтягивание за 10 секунд», «подтягивание, количество раз».

Таблица 8 – Частота выполнения технико-технических действий скалолазов

Технико-тактическое действие	Трасса 15 метров (среднее значение)
Перехваты	19
Подъем ног	18
Отталкивание ногами	18
Прыжки	4

При прохождении трассы спортсмены отталкиваются, поднимая ноги за счет мышц пресса в среднем 18 раз. В данном движении активно работают мышцы рук, мышцы ног и брюшного пресса. Сходная скоростно-силовая работа наблюдается при выполнении спортсменом тестов «Поднятие ног, согнутых в коленях за 10 секунд», «Поднятие ног, согнутых в коленях, попеременно». В данном тесте мы определяем количество подъемов согнутых в коленях ног (правой/левой ноги).

При прохождении трассы спортсмен делает в среднем 18 отталкиваний ног и 4 прыжковых движения (наличие фазы полета), характеризующихся активной работой мышц ног. Для оценки скоростно-силовых показателей ног были выбраны тесты «Лазание по наклонной стене высотой 10 метров», «Бег 30 м» и «Вертикальный прыжок».

Кроме того, наблюдение за выполнением технико-тактических действий участников исследования позволило предположить о том, что скорость движения будет выше, если будет выше амплитуда его шага. Данное предположение позволило выделить тест на определение уровня развития гибкости «Шагат продольный».

Результаты педагогического наблюдения за прохождением спортсменами трассы на скорость позволили предположить, что наиболее значимыми физическими качествами скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость являются скоростные, скоростно-силовые качества и силовая выносливость. А также разработать сходные по характеру выполняемой работы тестовые задания для определения развития данных качеств (таблица 8).

Таблица 9 – Тесты для определения специальной физической подготовленности скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость

Тесты	Физические качества
Бег 30 м	Скоростные
Подтягивание за 10 секунд	Скоростно-силовые
Поднятие ног, согнутых в коленях, за 10 секунд	
Лазание по наклонной стене высотой 10 метров	
Вертикальный прыжок	
Подтягивания, кол-во раз	Силовая выносливость
Шпагат (продольный), см	Гибкость

Описание разработанных тестовых заданий представлено в главе 3.2

### **3.2 Описание тестовых заданий специальной физической подготовленности**

#### *Тест «Бег 30м»*

На прямой ровной дорожке длиной не менее 40 м обозначают линию старта и через 30 м линию финиша. Испытуемым дается задание пробежать всю дистанцию с максимально возможной скоростью. Забеги проводятся парами. По команде «На старт!» испытуемые подходят к черте и встают лицом по направлению бега, отставив одну ногу назад. По команде «Внимание!» – слегка сгибают обе ноги и наклоняют туловище чуть вперед. По команде «Марш!» – бегут в полную силу. Секундомер выключается в момент пересечения груди линии финиша. Точность измерения – до 0,01 сек. Даётся 3 попытки, фиксируется лучший результат.

Необходимый инвентарь и оборудование: дорожка не менее 50 м в длину, флаги (фишки), секундомер.

#### *Тест «Подтягивание, количество раз»*

В висе на перекладине, руки прямые – исходное положение (рисунок 1) выполнить максимально возможное число подтягиваний. Подтягивание считается выполненным правильно, когда руки сгибаются, подбородок выше перекладины – конечное положение (рисунок 2), затем разгибаются полностью, ноги не сгибаются в коленных суставах, движения без рывков и махов. Неправильно выполненные подтягивания не засчитываются. Спортсменам дается 1 попытка, фиксируется лучший результат (количество раз).

Необходимый инвентарь и оборудование: перекладина.

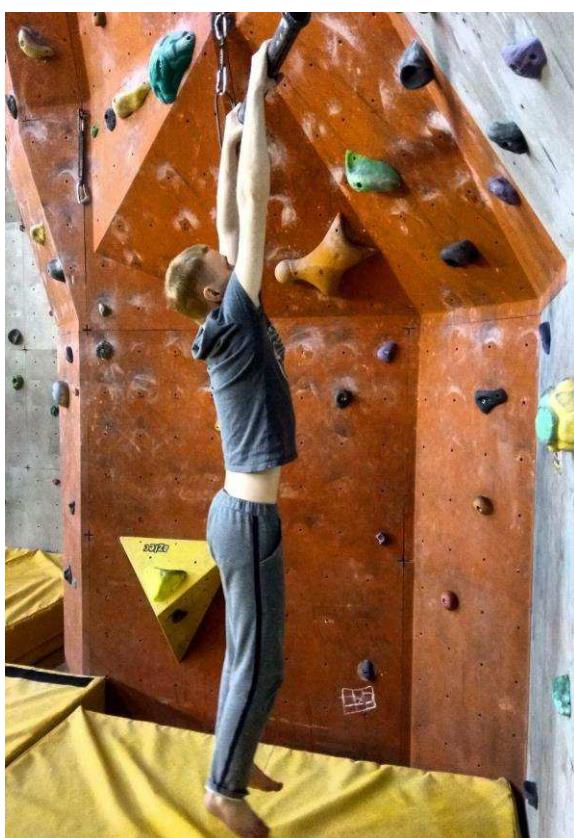


Рисунок 1 – Исходное положение

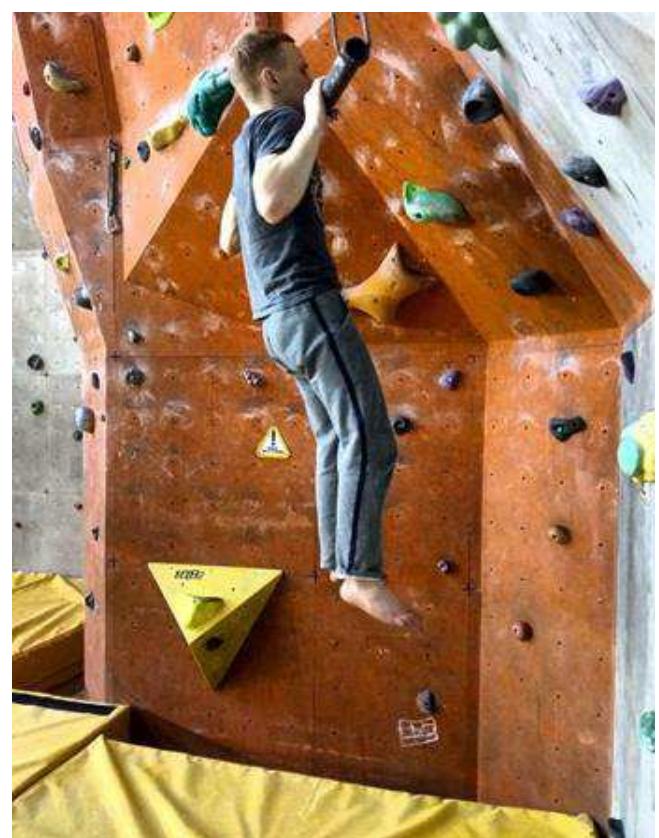


Рисунок 2 – Конечное положение

#### *Тест «Подтягивание за 10 секунд»*

В висе на перекладине, руки прямые – исходное положение (рисунок 1) выполнить максимально возможное число подтягиваний за 10 секунд.

Подтягивание считается выполненным правильно, когда руки сгибаются, подбородок выше перекладины – конечное положение (рисунок 2), затем разгибаются полностью, ноги не сгибаются в коленных суставах, движения без рывков и махов. Неправильно выполненные подтягивания не засчитываются. Спортсменам дается 2 попытки, фиксируется лучший результат (количество раз).

Необходимый инвентарь и оборудование: перекладина, секундомер.

*Тест «Поднятие ног, согнутых в коленях, за 10 секунд»*

Испытуемый принимает исходное положение в висе на перекладине (рис. 3). По команде «старт» испытуемый начинает поднимать ноги, сгибая их в коленном суставе, до груди (рис. 4). Поднимание ног ниже уровня груди не засчитывается. Оценивается количество подъемов ног за 10 секунд.

Необходимый инвентарь и оборудование: перекладина, секундомер.



Рисунок 3 – Исходное положение



Рисунок 4 – Конечное положение

*Тест «Поднятие ног, согнутых в коленях, попеременно»*

Испытуемый принимает исходное положение в висе на перекладине (рисунок 5). По команде «старт» испытуемый начинает поднимать согнутые в коленном суставе ноги попеременно, до груди (рисунок 6). Поднимание ног ниже уровня груди не засчитывается. Оценивается количество подъемов правой ноги за 10 секунд.

Необходимый инвентарь и оборудование: перекладина, секундомер.

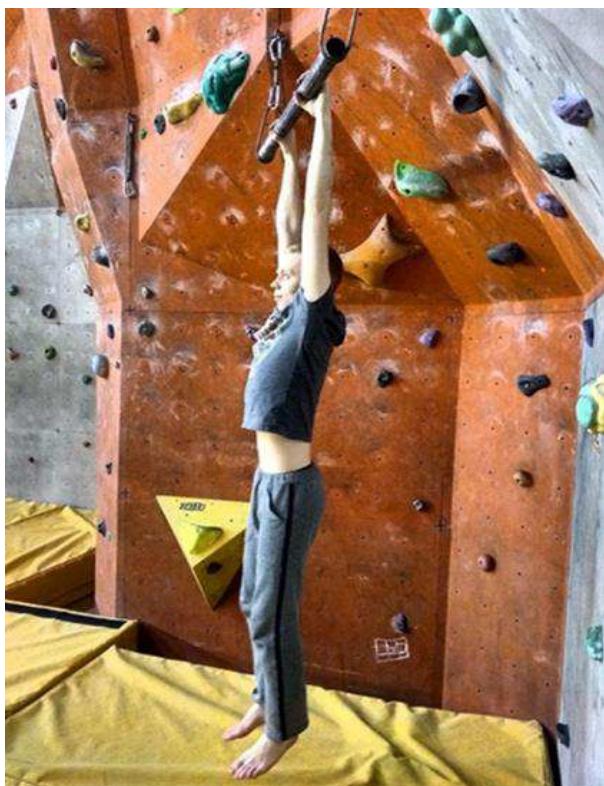


Рисунок 5 – Исходное положение

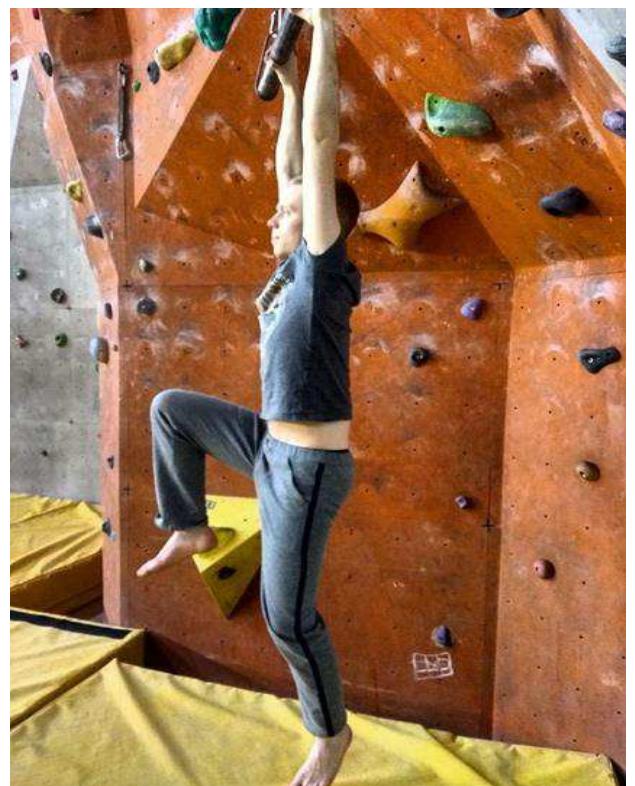


Рисунок 6 – Конечное положение

*Тест «Лазание по наклонной стене»*

Спортсменам нужно пролезть стену как можно быстрее. Данная стена имеет следующие характеристики: угол наклона –  $110^{\circ}$ , длина – 12 метров, расстояние между ступеньками – 80 сантиметров (рисунок 7). Точность измерения – до 0,01 сек. Дается 1 попытка.

Необходимый инвентарь и оборудование: наклонная стена, секундомер.



Рисунок 7 – Лазание по наклонной стене (исходное положение)

*Тест «Скоростные подтягивания»*

В висе на перекладине, хват прямой (левой) рукой за перекладину, левой (правой) перед собой за шведскую стенку – исходное положение (рисунок 8.) выполнить максимально возможное число подтягиваний. Подтягивание считается выполненным правильно, когда правая (левая) рука сгибаются, подбородок выше перекладины – конечное положение (рисунок 9), затем разгибается полностью, ноги не сгибаются в коленных суставах, движения без рывков и махов. Неправильно выполненные подтягивания не засчитываются. Спортсменам дается 2 попытки (1 – левая рука на перекладине, 2 – правая), фиксируется лучший результат (количество раз).

Необходимый инвентарь и оборудование: шведская стенка, перекладина, секундомер.



Рисунок 8 – Исходное положение



Рисунок 9 – Конечное положение



Рис.10 Исходное положение



Рис.11 Промежуточное положение

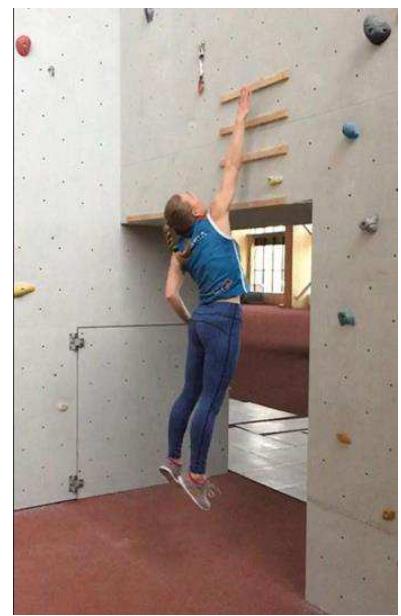


Рис. 12 Конечное положение

### *Тест «Вертикальный прыжок»*

Стоя в полный рост с вытянутой рукой лицом к стене – исходное положение (рисунок 10), спортсмен выполняет глубокий присед (рисунок 11), из ко-

торого выпрыгивает и дотрагивается рукой до стены максимально высоко – конечное положение (рисунок 12). Рассчитывается расстояние от исходного положения до конечного. Точность измерения – до 1 см. Даётся 3 попытки, фиксируется лучший результат.

Необходимый инвентарь и оборудование: стена с разметкой.

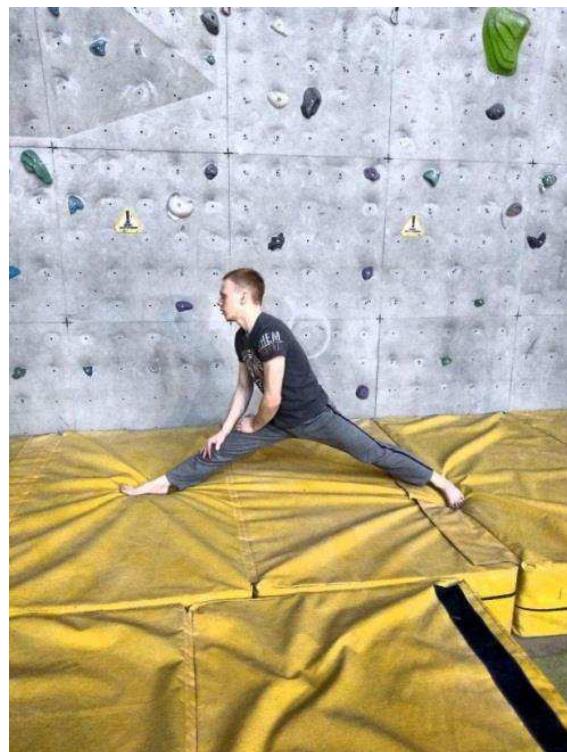


Рисунок 13 – «Шпагат» продольный (исходное положение)

#### *Тест «Шпагат» продольный*

Испытуемый должен как можно шире развести прямые ноги («шпагат») с опорой на руки (или без опоры). Уровень подвижности в данном суставе оценивают по расстоянию от пола до паха, чем меньше расстояние, тем выше уровень гибкости. Даётся 2 попытки (1 – правая вперед, 2 – левая вперед) Результатом является среднее арифметическое двух попыток – фиксируется в сантиметрах (рисунок 13).

Необходимый инвентарь и оборудование: линейка или метр.

### **3.3 Выявление корреляционной связи между показателями тестирования и соревновательными результатами**

Описанная батарея тестов была апробирована на группе занимающихся в СДЮШОР им. Путинцева г. Красноярска в количестве 11 человек. Данная группа состояла из скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость и имеющих 1 разряд (8 человек) и КМС (3 человека). Тестирование проводилось в течение 2 дней в естественных условиях учебно-тренировочных занятий. Показатели специальной физической подготовленности исследуемой группы, выявленные на основе применения батареи разработанных тестов, представлены в работе в приложении Б.

Для доказательства того, что разработанные нами тестовые задания объективно отражают уровень специальной физической подготовленности скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость был применен метод корреляции. Критерий корреляции Пирсона позволил определить, есть ли линейная связь между показателями тестирования и результатами соревновательной деятельности исследуемых спортсменов, а также оценить ее тесноту и статистическую значимость.

Показатели тестирования сопоставлялись со среднеарифметическим значением результатов трех соревнований:

- Чемпионат и Первенство Красноярского края (13-15.03.17);
- Первенство России (05-07.05.17);
- Всероссийские юношеские соревнования «Памяти Е. Абалакова» (08-12.05.17).

Результаты, полученные спортсменами исследуемой группы в данных соревнованиях, представлены в приложении Б.

Проведенный корреляционный анализ с применением критерия Пирсона дал возможность говорить о том, что:

- между значениями соревновательных результатов и временем преодоления дистанции 30 м сила связи весьма высока (коэффициент корреляции ра-

вен 0,91),  $tr$  (6,65) при уровне значимости  $P= 0,05$  больше  $t_{крит}$  (2,26), следовательно связь является статистически значимой;

– между значениями соревновательных результатов и количеством подтягиваний с учетом времени (за 10 секунд), а также без учета времени существует высокая связь (коэффициент корреляции равен 0,71 и 0,80 соответственно),  $tr$  (3,04) (5,3) при уровне значимости  $P= 0,05$  больше  $t_{крит}$  (2,26), следовательно связь является статистически значимой;

– между значениями соревновательных результатов и количеством подтягиваний без учета времени существует высокая связь (коэффициент корреляции равен 0,71)  $tr$  (3,07) при уровне значимости  $P= 0,05$  больше  $t_{крит}$  (2,26) следовательно связь является статистически значимой;

– между значениями соревновательных результатов и количеством поднятых из положения в висе согнутых в коленях ног за 10 секунд существует высокая связь (коэффициент корреляции равен 0,70),  $tr$  (3,04) при уровне значимости  $P= 0,05$  больше  $t_{крит}$  (2,26), следовательно связь является статистически значимой;

– между значениями соревновательных результатов и высотой выпрыгивания вверх корреляционная связь заметная (коэффициент корреляции равен 0,61),  $tr$  (2,96) при уровне значимости  $P= 0,05$  больше  $t_{крит}$  (2,26), следовательно связь является статистически значимой;;

– между значениями соревновательных результатов и временем преодоления дистанции по наклонной стене высотой 10м связь заметная (коэффициент корреляции равен 0,69),  $tr$  (2,31) при уровне значимости  $P= 0,05$  больше  $t_{крит}$  (2,26), следовательно связь является статистически значимой;

– между значениями соревновательных результатов и подвижностью в тазобедренных суставах связь слабая (коэффициент корреляции равен 0,13),  $tr$  (0,4) при уровне значимости  $P= 0,05$  меньше  $t_{крит}$  (2,26), следовательно связь не является статистически значимой.

Таким образом, тесты «Бег 30 метров», «Вертикальный прыжок» «Лазание по наклонной стене», «Поднятие ног, согнутых в коленях, за 10 секунд»,

«Подтягивание за 10 секунд», «Подтягивание, количество раз» тесно соотносятся с соревновательным результатом скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость, связь статистически достоверная ( $P<0.05$ ).

Вышеперечисленные тесты отражают состояние специальной физической подготовленности спортсменов и могут применяться в качестве средства текущего контроля за состоянием данной подготовки.

Тест «Шпагат» (продольный) слабо соотносится с соревновательным результатом скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость, связь статистически не достоверная ( $P>0.05$ ). Однако следует отметить, что развитие подвижности в тазобедренном суставе спортсменов, специализирующихся в скоростном лазании связывается с их возможностью сделать длинный прыжок и за счет этого уменьшить время прохождения трассы. Кроме того, высокая подвижность в суставах позволяет предотвратить и уменьшить травмы. В этой связи на учебно-тренировочном этапе и этапе спортивного совершенствования скалолазам гибкости необходимо уделять внимание.

### **Выводы по главе 3.**

Проведенное педагогическое наблюдение за прохождением спортсменами СДЮШОР им. Путинцева г. Красноярска трассы на скорость(15 метров, формат «рекорд»), позволяет сделать следующие выводы:

- в процессе прохождения трассы на скорость скалолазы выполняют технико-тактических действий: перехваты (19 раз), подъемы ног (18 раз), отталкивания ногами (18 раз), прыжки (4 раза);
- выполнение перехватов связывается с активной работой мышц сгибателей и разгибателей рук – скоростно-силовая работа сходна с выполнением спортсменом тестовых заданий «Подтягивание за 10 секунд», «Подтягивание, количество раз»;
- подъемы ног связываются с активной работой мышц рук, ног и брюшного пресса – сходная скоростно-силовая работа наблюдается при выполнении спортсменом тестовых заданий «Поднятие ног, согнутых в коленях за 10 секунд», «Поднятие ног, согнутых в коленях за 10 секунд попеременно»;

- отталкивания ногами и прыжки связываются с работой мышцы ног, скоростного и скоростно-силового характера – сходная работа наблюдается при выполнении теста «Лазание по наклонной стене высотой 10 метров», «Вертикальный прыжок», «Бег 30 м»;
- возможность быстрее пройти трассу имеет спортсмен с более высокой амплитудой шага, развитие которой можно фиксировать с помощью тестового задания «Шпагат продольный».

Апробация разработанных и описанных в работе батареи тестов на спортсменах 1 разряда и КМС (11 человек) и проведенный корреляционный анализ, позволяют утверждать, что между значениями соревновательных результатов и:

- временем преодоления дистанции 30 м сила связи весьма высока и является статистически достоверной ( $P<0.05$ );
- количеством подтягиваний с учетом (за 10 секунд) и без учета времени, количеством поднятых из положения в висе согнутых в коленях ног за 10 секунд существует статистически значимая высокая связь ( $P<0.05$ );
- высотой выпрыгивания вверх, а также временем преодоления дистанции по наклонной стене высотой 10м корреляционная связь заметная и статистически значимая ( $P<0.05$ ).

Между значениями соревновательных результатов подвижностью в тазобедренных суставах связь слабая и статистически не значимая ( $P>0.05$ ). Следовательно, тесты «Бег 30 метров», «Вертикальный прыжок» «Лазание по наклонной стене», «Поднятие ног, согнутых в коленях, за 10 секунд», «Подтягивание за 10 секунд», «Подтягивание, количество раз» отражают состояние специальной физической подготовленности спортсменов и могут применяться в качестве средства текущего контроля в спортивной практике скалолазов, специализирующихся на скорость.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённое исследование по проблеме тестирования специальной физической подготовленности скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость, позволило подвести итог и представить выводы, которые отражают его основные результаты.

Во-первых, специальная физическая подготовка **выделена** одним из важных видов спортивной подготовки скалолазов, которая оказывает воздействие на развитие спортсменов, обеспечивая им необходимую степень готовности к спортивным достижениям. СФП ориентирована на преимущественное развитие двигательных способностей, необходимых для скалолазания и его дисциплин, достигается посредствам выполнения соревновательных и специально-подготовительных упражнений. Структура специальной физической подготовки скалолазов, включает преимущественно скоростной, скоростно-силовой, силовой компоненты. Содержание специальной физической подготовки отражается в большей степени в:

- скоростной подготовки, направленной на совершенствование времени реакции скалолаза на старте и финише, скорости выполнения отдельного движения, темпа продвижения, включающей хорошо освоенные упражнения (трассы), в которых усилия спортсмена направлены на развитие максимальной скорости;
- скоростно-силовой подготовки, связанной с проявлением значительных или максимальных усилий в условиях быстрых движений, включающей лазание по коротким силовым трассам уровня ложности от 30 до 60% максимума, скоростное лазание по лёгким трассам с исключением выполнения прыжков, динамические перехваты руками, выпрыгивания и т.д.;
- развитии силовой выносливости – возможности мышц пояса верхних конечностей, кистей, пальцев рук, ног выполнять работу в анаэробном режиме, включает подтягивания на зацепах, висы на турнике, «выход силой», перехваты на рукоходе, приседания, прыжки из глубокого приседа и т.д.;

– развитии скоростной выносливости – прохождении соревновательной или более длинной трассы с максимальной интенсивностью, большим количеством подходов и интервалом отдыха не достаточным для полного восстановления.

Во-вторых, **определенны** частота и характер выполнения технико-тактических действий при прохождении трассы на скорость: перехваты (19 раз), подъемы ног (18 раз), отталкивания ногами (18 раз), прыжки (4 раза) и на основе этого выделены значимые для скоростного лазания специальные физические способности: силовые, скоростно-силовые, скоростные способности, способность проявлять гибкость в тазобедренных суставах.

В-третьих, **разработана и описана** батарея тестов для определения состояния специальной физической подготовленности скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость: «Подтягивание за 10 секунд», «Подтягивание, количество раз». «Поднятие ног, согнутых в коленях за 10 секунд», «Поднятие ног, согнутых в коленях за 10 секунд, попеременно», «Лазание по наклонной стене высотой 10 метров», «Бег 30 м», «Вертикальный прыжок», «Шпагат продольный».

Данные тесты апробированы в группе занимающихся скоростным лазанием СДЮШОР по скалолазанию им. Путинцева, имеющими 1 разряд и КМС. С помощью применения критерия Пирсона установлена статистически значимая связь ( $P<0.05$ ) между значениями соревновательных результатов спортсменов и их показателями тестирования (кроме теста «Шпагат продольный»). Таким образом, разработанные тестовые задания в своем большинстве объективно отражают состояние специальной физической подготовленности скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость и **доказана** возможность их применения в спортивной практике в качестве средства текущего контроля.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Байковский, Ю. В. Общие принципы тренировки локальной выносливости мышц-сгибателей пальцев при занятии скалолазанием / Ю. В. Байковский, П. С. Власенко // Экстремальная деятельность человека. – №4 (33). – 2014. – С. 7-9.
2. Байковский, Ю. В. Основы спортивной тренировки в горных видах спорта: учебно-методическое пособие / Ю. В. Байковский. – М.: Вертикаль, Анита-пресс, 2007. – 200 с.
3. Байковский, Ю. В. Педагогическая система обеспечения безопасности человека в экстремальных условиях горной среды : автореф. дис. ...д-ра пед. наук : 13.00.08. /Юрий Викторович Байковский. – Москва, 2011. – 50 с.
4. Бочавер, К. А. К вопросу о концентрации внимания в спортивном скалолазании / К. А. Бочавер, Л. М. Довжик, А. А. Тер-Минасян // Спортивный психолог. – 2015. – №1 (36). – С. 55-61.
5. Булгаков, Н.К. Средства и методы физической подготовки юношей-скалолазов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docplayer.ru>
6. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю.В. Верхошанский – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 331 с.
7. Горская, И. Ю. Координационная подготовленность юных скалолазов с учетом соревновательной результативности / И. Ю. Горская, И.А. Зданович // Физическая культура и спорт в структуре профессионального образования: ретроспектива, реальность и будущее : сборник материалов межведомственного круглого стола. 2017. – № 6 – С. 286-290.
8. Губаненков, С. М. Об организации занятий на скалах и в залах / С.М. Губаненков // Вестник Академии детско-юношеского туризма и краеведения. – 2014. – № 2 (111). – С. 76-96.
9. Гусак, И. В. Особенности подготовки спортсменов-скалолазов в лазании на трудность: доклад на I Всероссийском образовательном семинаре по скалолазанию / И. В. Гусак. – М., 2010. – 34 с.

10. Зациорский, В. М. Основы спортивной метрологии / В. М. Зациорский. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 152 с.
11. Каткова, А. М. О расширении возможностей урока по физической культуре посредством тренажёров, имитирующих скальный рельеф / А. М. Каткова, //XII Международный научный конгресс «Современный олимпийский и Паралимпийский спорт и спорт для всех», материалы. – М.: РГУФКСиТ, 2008. – Т. 3. – С. 123-124.
12. Лызарь, О. Г. Скалолазание как эффективное средство развития силовых способностей мужчин/ О. Г. Лызарь, С. Г. Марченко, К. С. Труфанова// Физическая культура, спорт и здоровье. – 2017. – № 29. – С. 28-32.
13. Коваль, Т. Е. Использование современных тренажеров в специальной физической подготовке спортсменов (на примере кампусборда) / Т. Е. Коваль, Н. Т. Новикова, А. А. Поципун // Воспитание и обучение: теория, методика и практика III Международная научно-практическая конференция. – 2015. – С. 330-331.
14. Козина, Ж. Л. Психофизиологические возможности альпинистов и скалолазов, специализирующихся в скоростном лазании и лазании на сложность/ Ж. Л. Козина, Е. А. Репко, К. Я. Прусиц, М. З. Чеслицка. // Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. – 2013. – № 10. – С. 41-46.
15. Котченко, Ю. В. Квалиметрия результативного движения на коротких трассах в скалолазании / Ю. В. Котченко // Проблемы физкультурного образования: концептуальные основы и научные инновации. V Международный научный конгресс : сборник научных трудов. – 2018. – С. 24-26.
16. Котченко, Ю. В.Методика оценки специальной выносливости в спортивном скалолазании / Ю. В. Котченко // Инновационные научные исследования: теория, методология, практика: сборник статей XI Международной научно-практической конференции: в 2 частях. – 2017. – С. 282-284.

17. Котченко, Ю. В. Комплексная оценка временных закономерностей прохождения скалолазами трассы / Ю. В. Котченко // Экстремальная деятельность человека. – 2017.– № 1 (42). – С. 37-39.
18. Коц, Я. М. Спортивная физиология для институтов физической культуры/ Я. М. Коц – М., 1982. – 5с.
19. Кравчук, Т. А. Методика рекреационных занятий по скалолазанию для подростков и молодежи с учетом мнения потенциальных потребителей/ Т. А. Кравчук, И. А. Зданович, Д. И. Зданович, А. О. Массон // Социально-экономические и общественные науки. – Омск, 2015 . – №10 – С. 161-175
20. Кузнецов, В. С. Теория и методика физической культуры : учеб. для высш. проф. Образования / В. С. Кузнецов. – М.: Академия, 2012. – 410 с.
21. Лебедихин, А. В. Основы альпинизма и скалолазания : учебное пособие / А. В. Лебедихин. – Екатеринбург : УГТУ-УПИ, 2004. – 130 с.
22. Ломовцев, Д. Ю. Модельные характеристики специальной физической подготовленности скалолазов, специализирующихся в лазании на трудность: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Ломовцев Денис Юрьевич. – Омск, 2011.– 179 с.
23. Ломовцев, Д. Ю. Модельные характеристики специальной физической подготовленности скалолазов / Д. Ю. Ломовцев, А. И. Кравчук // Омский научный вестник. – 2015. – № 3 (139). – С. 166-169.
24. Маркелов, В. В., Развитие координационных способностей студентов на занятиях скалолазанием / В. В. Маркелов, Т. Е. Коваль, Л. В. Ярчиковская // Стратегические направления реформирования вузовской системы физической культуры: сборник научных трудов V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. – 2018. – С. 194-196.
25. Математическая статистика для психологов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://statpsy.ru/pearson/formula-pirsona>,

26. Международная федерация скалолазания. Правила соревнования. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.ifsc-climbing.org/?category\\_id=11](http://www.ifsc-climbing.org/?category_id=11)
27. Мелихова, Т.М. Скалолазание как одно из направлений массового спорта / Т.М. Мелихова, Р. А. Аюпов // Материалы Всероссийской научной интернет-конференции. – 2018.– С.– 140-142.
28. Михайленко, В. Н. Влияние занятий скалолазанием на развитие основных физических качеств студентов технических вузов / В. Н. Михайленко // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2018. – № 2-8 (34). – С. 141-144.
29. Мищенко, В. С. Оценка функциональной подготовленности квалифицированных спортсменов на основании учета структуры аэробной производительности / В. С. Мищенко, М. М. Буланова // Наука в олимпийском спорте. – 1994. – №1. – С. 63-72.
30. Новиков, А.М. Методология научного исследования / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. – М.: Либроком. – 2007. – 280 с.
31. Новикова, Н.Т. Основы техники скалолазания на специальных стендах(тренажерах): учеб. - метод. пособие по спортивному скалолазанию для студентов учебных отделений / Н. Т. Новикова. [Электронный ресурс] – Режим доступа : [http://www.skitalets.ru/books/skalolazanie\\_novikova/](http://www.skitalets.ru/books/skalolazanie_novikova/)
32. Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – М.: ИТИ Технологии, 2006. – 944 с.
33. Озолин, Н. Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать. / Н. Г. Озолин. – М.: АСТ, Астрель, Кладезь, 2011. – 864 с.
34. Пиратинский, А.Е. Подготовка скалолаза / А.Е. Пиратинский. – М.: «ФиС» 1987. – 256 с.
35. Платонов, В. М. Физическая подготовка спортсмена / В. М. Платонов, М. М. Булатова – К. : Олимпийская литература, 1995. – 320 с.
36. Платонов, В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте/ В.Н. Платонов – К. : Олимпийская литература, 1997. – 584 с.

37. Подгорбунских, З.С. Техника спортивного скалолазания. / З. С. Подгорбунских, А. Е. Пиратинский. – Екатеринбург. УГТУ, УПИ. – 2000. – 187 с.
38. Подласый, И. П. Педагогика: в 3-х кн. Кн. 1: Общие основы: учебник / И. П. Подласый. – 2-е изд., испр и доп. – М.: ВЛАДОС, 2014. – 527 с.
39. Правила вида спорта «скалолазание» утвержденные приказом Минспорта России от 31 декабря 2013 года № 1140. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www.minsport.gov.ru/skalolazanie.doc](http://www.minsport.gov.ru/skalolazanie.doc)
40. Репко, Е. А. Особенности функциональных и скоростно-силовых возможностей элитных альпинистов и представителей различных видов скалолазания / Е. А. Репко // Физическое воспитание студентов. – Харьков: Издво: Харьковское областное отделение Национального олимпийского комитета Украины, 2013. – №6. – С. 60-65.
41. Седляр, Ю.В. Характеристика научных исследований в спортивном скалолазании : обзор статей, тезисов, программ, методических работ. /Ю.В. Седляр // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2011. – № 4. – С. 138-142.
42. Скалолазание: примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских спортивных школ олимпийского резерва. – М.: Советский спорт. – 2006. – 74 с.
43. Теория и методика физического воспитания различных групп населения. Т. 2. / под ред. Т.Ю. Круцевич. – Киев: Изд-во «Олимпийская литература». – 2003. – 390 с.
44. Теория и методика физической культуры: учебник / под ред. Ю.Ф. Курамшина. 4-е изд., испр. и доп. – М.: Советский спорт, 2010. – 464 с.
45. Терминология спорта : толковый словарь спортивных терминов : около 950 терминов / сост. Ф. П. Суслов, Д. А. Тышлер. – М. : Спорт Академ Пресс,
46. Хаттинг, Г. Скалолазание / Г. Хаттин. – М. : Гранд-Файр, 2006. – 96 с.
47. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта : учебное пособие для вузов / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М. : Академия , 2008. – 479 с.

48. Хофмайстер, Х. Восхождение на гору: поиски себя или поиски бога / Хофмайстер Х.// *Studia Culturae*. – 2016. – № 28. – С. 62-75
49. Шунько, А.В. Методика развития психомоторных способностей юных скалолазов уровня начальной подготовки / А.В. Шунько// Интеграция науки и практики в современных условиях Материалы XI Международной научно-практической конференции. – 2018. – С.- 77-81.
50. Goddard, D. Performance rock climbing / D. Goddard, U. Neumann. Перевод на русский М. Костровой. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www.mountain.ru](http://www.mountain.ru)

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

### **Протокол педагогического наблюдения**

Место наблюдение: спортивный зал по скалолазанию арены «Север» г. Красноярск.

Дата наблюдения: 17.02.2017.

Исследователь: Романов А.Н.

Условия наблюдения: естественные условия учебно-тренировочного занятия

Контингент исследуемых: занимающиеся скалолазанием в СДЮШОР им. Путинцева г. Красноярска, группа УТГ -5, СС-1 (1-ый квалификационный разряд, КМС)

Количество занимающихся – 9 человек

Тренер: Данилова Г.П.

Цель наблюдения: определение частоты и характера выполнения технических действий скалолазов при прохождении трассы на скорость 15 м (формат «рекорд»)

Задачи наблюдения:

1. Мысленно разложить на технико-тактических действия прохождение скалолазами трассы на скорость (формат «рекорд»).
2. Определить частоту выполнения скалолазами выделенных технико-тактических действий при прохождении трассы на скорость.
3. Дать характеристику каждому выделенному технико-тактическому действию (участвующие мышцы, характер работы).

## Ход наблюдения

**Таблица А.1 – Перехваты**

Исследуемый	Попытка 1	Попытка 2	Попытка 3	Попытка 4	Попытка 5	Средний показатель
1	19	19	19	16	20	19
2	18	18	18	18	18	18
3	19	19	19	19	19	19
4	17	17	17	17	17	17
5	17	17	17	17	16	17
6	21	22	21	21	21	21
7	21	21	21	21	21	21
8	19	19	18	17	18	18
9	19	18	18	18	19	18
Среднегрупповое значение						19

**Таблица А.2 – Подъемы ног**

Исследуемый	Попытка 1	Попытка 2	Попытка 3	Попытка 4	Попытка 5	Средний показатель
1	18	18	18	15	19	18
2	17	17	18	17	17	17
3	18	18	18	18	18	18
4	16	16	16	16	16	16
5	16	16	17	16	16	16
6	20	20	20	20	20	20
7	20	20	20	20	20	20
8	18	18	17	16	17	17
9	18	17	17	17	18	17
Среднегрупповое значение						18

Таблица А.3 – Отталкивания ногами

Исследуемый	Попытка 1	Попытка 2	Попытка 3	Попытка 4	Попытка 5	Средний показатель
1	18	18	18	15	19	18
2	17	17	18	17	17	17
3	18	18	18	18	18	18
4	16	16	16	16	16	16
5	16	16	17	16	16	16
6	20	20	20	20	20	20
7	20	20	20	20	20	20
8	18	18	17	16	17	17
9	18	17	17	17	18	17
Среднегрупповое значение						18

Таблица А.4 – Прыжки

Исследуемый	Попытка 1	Попытка 2	Попытка 3	Попытка 4	Попытка 5	Средний показатель
1	4	4	4	4	4	4
2	4	3	3	4	4	4
3	4	3	4	4	4	4
4	4	5	4	3	4	4
5	5	3	4	4	4	4
6	4	5	4	4	3	4
7	3	3	3	3	3	3
8	4	4	4	4	4	4
9	4	3	3	4	4	4
Среднегрупповое значение						4

## Результаты педагогического наблюдения

1. Прохождение трассы на скорость (формат «рекорд») связывается с выполнением скалолазами технико-тактических действий: перехваты, подъемы ног, отталкивания ногами, прыжки.
2. При прохождении 15-метровой трассы на скорость участники исследования в среднем делают:
  - 19 перехватов, которые характеризуются активной работой мышц сгибателей и разгибателей рук;
  - 18 отталкиваний – активно работают мышцы ног;
  - 18 подъемов ног – активно работают мышцы рук, мышцы ног и брюшного пресса;
  - 4 прыжковых движения – активно работают мышцы ног.
3. Технико-тактические действия связываются с работой скоростного, скоростно-силового характера, работой на силовую выносливость и гибкость.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица Б.1 – Значения соревновательных результатов исследуемой группы скалолазов

№	Фамилия	Разряд	Чемпионат и Первенство Красноярского края (13-15.03.17)	Первенство России (05-07.05.17)	ВЮС «Памяти Е. Абалакова» (08-12.05.17)	Среднее арифметическое
	П.Д.	1	13.82	8.24	6.63	9.56
	Ш.В.	1	11.42	7.37	6.30	8,36
	К.Н.	1	12.26	8.15	6.43	8,94
	В.А.	1	11.53	7.80	6.23	8,52
	А.Г.	1	14.23	9.13	7.44	10,27
	Д.М.	1	12.55	8.20	6.74	9,16
	Н.А.	1	13.76	9.05	7.23	10,01
	Г.П.	1	11.29	7.23	6.27	8,26
	А.Д.	KMC	10.43	6.57	6.14	7,71
	Т.И.	KMC	10.37	6.49	6.34	7,73
	И.Р.	KMC	10.29	6.17	6.56	7,67

Таблица Б.2 – Показатели тестирования исследуемой группы скалолазов

№	Фамилия	Разряд	Бег 30м	Подтягивание за 10с	Прыжок в высоту, см	Поднимание согнутых в коленях ног, за 10с	Лазание по наклонной стене высотой 10м	Подтягивания, кол-во раз	Шпагат (продольный), см
1.	П.Д	1	5,72	5	40	18	4,22	21	-10
2.	Ш.В	1	5,11	6	44	16	3,42	27	-7
3.	К.Н	1	5,29	4	40	18	3,61	20	-20
4.	В.А	1	5,37	4	39	18	3,5	20	0
5.	А.Г	1	6,02	6	42	21	3,68	22	-5
6.	Д.М	1	5,18	5	42	18	3,54	22	0
7.	Н.А	1	5,76	4	38	20	4,57	15	-15
8.	Г.П	1	4,65	7	43	17	3,47	29	-10
9.	А.Д	KMC	4,22	9	42	19	3,57	27	0
10.	Т.И	KMC	4,83	8	44	17	3,36	30	-10
11.	И.Р	KMC	4,91	9	51	17	3,45	27	-10

Таблица Б.3 – Корреляционная связь между значениями соревновательной деятельности и показателями тестирования скалолазов

	Сила связи	Показатели тестов						
		Бег 30м	Подтягивание за 10с	Прыжок в высоту	Поднимание согнутых в коленях ног, за 10с	Лазание по наклонной стене высотой 10м	Подтягивания, кол-во раз	Шпагат продольный
Соревновательный результат	слабая							<b>R= 0,13</b> <b>P&gt;0,05</b>
	умеренная							
	заметная				<b>R= 0,61</b> <b>P&lt;0,05</b>	<b>R= 0,69</b> <b>P&lt;0,05</b>		
	высокая		<b>R=0,71</b> <b>P&lt;0,05</b>	<b>R= 0,70</b> <b>P&lt;0,05</b>			<b>R=0,80</b> <b>P&lt;0,05</b>	
	весьма высокая	<b>R=0,91</b> <b>P&lt;0,05</b>						

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

Институт Физической культуры, спорта и туризма  
Кафедра теоретических основ и менеджмента физической культуры и туризма

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
 В.М. Гелецкий  
«17» 06 2019 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

49.03.01 Физическая культура

**ТЕСТИРОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ  
ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СКАЛОЛАЗОВ,  
СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ЛАЗАНИИ НА СКОРОСТЬ**

Научный руководитель  канд. пед. наук, доцент С.П. Романова

Выпускник 

Н.А. Романов

Нормоконтролер 

К.В. Орел

Красноярск 2019