

# **I Всероссийский образовательный семинар по скалолазанию.**

**Доклад.**

## **Особенности подготовки спортсменов-скалолазов в лазании на трудность.**

**Подготовил:**

**Гусак И.В.** – Старший Тренер сборной Москвы,

МС по скалолазанию, Магистр ФИС Инженер-механик.

Клуб скалолазания «Дубровка» .

**Москва - 2010**

## Содержание.

Введение.	2
1. Обзор литературы.	5
2. Особенности подготовки.	6
2.1. Физиологические особенности.	6
2.1.1. Механизмы энергообеспечения мышечной работы.	6
2.1.2. Повышение возможностей систем энергообеспечения мышечной деятельности.	8
2.1.3. Вовлечение в работу различных мышечных волокон.	12
2.2. Физические особенности.	13
2.2.1. Развитие скоростных возможностей.	13
2.2.2. Развитие силовых способностей.	13
2.2.3. Развитие выносливости.	20
2.3. Технические особенности.	22
2.4. Тактические особенности.	25
2.5. Психологические особенности.	27
3. Практические рекомендации.	29
Список использованных источников.	34

## ВВЕДЕНИЕ.

Мы все знаем, что спортивное скалолазание начинает свой отсчет с 1947 года. За это время менялись не только правила скалолазных мероприятий, но и сама структура и стратегия этого молодого вида спорта.

Изначально спортивное скалолазание являлось инструментом специализированной подготовки альпинистов для преодоления скальных участков вершин во время совершения восхождений. Исходя из этого, формировалась и специфика лазания, тренировались практически только на естественном рельефе, при этом на вертикальных, а порой и положительных скалах. В закрытых помещениях (спортзалах) проводились только тренировки, направленные на решение задач СФП и ОФП.

В дальнейшем уровень сложности скал на которых проводятся тренировки и соревнования постоянно усложняется, появляются первые скалодромы в закрытых помещениях, что позволяет совершенствовать навыки лазания круглый год. Примерно со второй половины 80-х годов спортсмены активно осваивают отрицательные углы наклона скального рельефа. Появляются спортсмены, которые занимаются только скалолазанием и не отождествляют это с альпинистской подготовкой, то есть спортсмены специализирующиеся чисто в спортивном скалолазании. Наряду с традиционными дисциплинами, скоростным лазанием и лазанием на трудность, возникает новая дисциплина, связанная с преодолением максимально сложных участков рельефа – боулдеринг.

В настоящее время, почти все крупные официальные соревнования по скалолазанию проводятся на искусственном рельефе. Спортсмены в процессе лазания преодолевают все углы наклона рельефа, от положительных наклонов до горизонтального, «потолочного» лазания.

Естественно, что такие крупные изменения в структуре лазания, влекли за собой изменение арсенала технических приемов, направленности физического развития спортсменов и как следствие, дальнейшего развития методик тренировок.

Техническая подготовка претерпела значительные изменения после появления тенденции лазания на нависаниях. Сильно изменились и требования к уровню физической подготовки скалолазов. В начальной период развития скалолазания,

основную долю нагрузок несли мышцы предплечий и ног, с переходом на отрицательные углы наклона, увеличивается нагрузка на верхний плечевой пояс, мышцы спины и пресса. В скалолазании, относящемся к сложно-координационному и скоростно-силовому спорту, происходит значительная сдвигка от координационной составляющей в сторону силовой.

Если раньше основным тезисом было: «не увлекайтесь чрезмерно развитием силы, это испортит вашу технику и координацию», то сейчас было бы правильно сказать: «каким бы ты координированным и техничным не был, если твоя рука не держит сложный зацеп и мышцы не тянут тебя на сильном нависании, то ты никогда и не сделаешь «это» движение».

Совокупность многих этих факторов, привела к тому, что спортсмены стали специализироваться в одной, конкретной дисциплине лазания. Но многие спортсмены по-прежнему совмещают выступления в различных видах. Дополнительным стимулом к этому послужило введение в программу Чемпионатов Мира и Европы, дисциплины многоборья.

**Актуальность темы.** Стремительный прогресс спортивного мастерства в скалолазании заставляет детальнее изучать процесс подготовки спортсменов и изыскивать возможности для его дальнейшего совершенствования. Теоретическая и методическая обеспеченность скалолазания, в силу многих причин, значительно отстает от стремительного развития нашего спорта. Поэтому многие тренеры и спортсмены внедряют методики тренировок полученные опытным путем и на основании знаний из других видов спорта и общей теории спорта. Что бы все это грамотно использовать, необходимо, прежде всего, выяснить все особенности различных дисциплин скалолазания, скорости, трудности и боулдеринга.

В нашей стране и в мире в целом не проводились никакие углубленные исследования влияния тех или иных методов тренировок на результативность в скалолазании. Но проводилось очень много исследований (особенно в СССР) в области физиологии спорта, а также, исследований связанных с методикой развития тех или иных физических качеств спортсменов. Опираясь на данные этих исследований можно разработать эффективные методики тренировок в скалолазании. Поэтому в своем докладе я уделяю большое внимание рассмотрению физиологических особенностей лазания. В разделах 2.1. и 2.2 представлены

материалы об особенностях и общих методах развития различных физических составляющих лазания. Основываясь на данных материалах, тренеры могут сами составлять тренировочные планы своим спортсменам, как это сделано в разделе 3.

В данном докладе сделана попытка увязать методики тренировок в скалолазании с их физиологическими аспектами, т.е. подойти к решению тренировочных проблем с точки зрения физиологии.

В этой связи, нам не интересны литературные источники, в которых приводятся голые методики тренировок, без их физиологического обоснования.

## 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.

Анализируя литературу посвященную скалолазанию, можно отметить, что за весь период существования скалолазания как отдельного вида спорта (с 1947г.) отечественными издательствами было выпущено очень мало литературы по методикам тренировок в скалолазании. Одной из первых специализированных книг, была работа А.Е. Пиратинского «Подготовка скалолаза»[1]. Было издано также несколько книг посвященных тренировкам спортсменов–альпинистов, в которых рассматривались вопросы скалолазной подготовки, как составной части альпинизма. Однако во всех этих работах не рассматривался вопрос особенности тренировок в различных дисциплинах.

За рубежом издавалось много литературы по скалолазанию, но большинство из этих изданий носило библиографический характер. В ходе исследования литературы мы встретили несколько книги, в которых прорабатывались интересующие нас вопросы. Это «PERFORMANCE ROCK CLIMBING » [2], « Train, train» [3], и «Climbing your best» [4].

Книга «PERFORMANCE ROCK CLIMBING », была переведена М.Костровым[5]. Книгу « Train, train» написал известный итальянский скалолаз, Чемпион Мира 2003, Кристиан Коре. Он писал её в соавторстве с физиологом Андреа Дженнари, так же занимающимся скалолазанием. На наш взгляд, это одна из самых удачных работ в области теории скалолазания. Оригинал книги, на итальянском языке, перевода пока нет.

Имеется несколько статей размешенных в Интернет источниках, написанных отечественными спортсменами и тренерами. А так же, в последнее время стало появляться много переводов зарубежных работ, опубликованных в Интернете или специализированных журналах.

Из работ рассматривающих общие вопросы построения тренировочного процесса в спорте, можно выделить работы Платонова В.Н. [6], Верхошанского Ю.В. [9], Зациорского В.М., Озолина Н.Г. и многих других. В большинстве зарубежных работ по скалолазанию, также идет ссылка на книги советских авторов.

## 2. ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ.

### 2.1. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ.

Физиологических особенностей лазания на трудность можно выделить много, но на наш взгляд, для рационального построения тренировочного процесса, необходимо прежде всего остановить внимание на принципах энергообеспечения мышечной деятельности.

#### 2.1.1. Для начала давайте рассмотрим **механизмы энергообеспечения мышечной работы.**

Существует три основных энергетических системы:

Анаэробная алактатная (АТФ-КФ):

Анаэробная лактатная (гликолитическая):

Аэробная (окислительная).

**Система АТФ-КФ** (анаэробная алактатная) обеспечивает организм энергией путем использования АТФ мышц и расщепления креатинфосфата (КФ) с восстановлением запасов АТФ в мышцах. Данный источник энергии играет решающую роль в энергообеспечении работы максимальной интенсивности, продолжающейся несколько секунд. Фосфагенная система представляет собой наиболее быстро мобилизуемый источник энергии. Ресинтез АТФ за счет креатинфосфата во время мышечной работы осуществляется почти мгновенно, но продолжительность работы максимальной мощности обычно даже у высококвалифицированных спортсменов не превышает 15-20 секунд.

**Гликолитическая система** (анаэробная лактатная) предусматривает освобождение энергии в результате расщепления глюкозы или гликогена при помощи специальных гликолитических ферментов. Одновременно с освобождением энергии в мышцах и жидкостях организма происходит образование пировиноградной кислоты, которая затем преобразуется в молочную кислоту. Молочная кислота быстро разлагается с образованием ее соли – лактата. По сравнению с алактатными анаэробными источниками этот путь энергообеспечения характеризуется более замедленным действием, меньшей мощностью, однако значительно большей продолжительностью. Анаэробный гликолиз начинается практически с самого начала работы, но достигает своей максимальной мощности лишь через 15-20 секунд работы предельной интенсивности, и эта мощность не может поддерживаться более 1 – 1.5 минут, срок общего действия 5-6 минут. Анаэробные лактатные источники являются основными в энергообеспечении работы, продолжительность которой от 30 с до 6 мин. [6]

**Окислительная система** (аэробная) обеспечивает мышцы энергией путем окисления углеводов и жиров (иногда и белков) кислородом воздуха. Глюкоза,

содержащаяся в гликогене мышц и печени или жирная кислота в процессе освобождения энергии окисляется до CO<sub>2</sub> и воды. Развертывание аэробных процессов происходит постепенно, максимума они могут достигать через несколько минут после начала работы. Аэробные источники энергии являются гораздо менее мощными, но экономичными и длительно действующими.

Для наглядности мы свели показатели различных источников энергообеспечения работы мышц в таблицу.

Таблица 1. Энергообеспечение мышечной работы.

Источники	Пути образования	Время образования	Срок действия	Продолжительность максимального выделения энергии.
Алактатные анаэробные	АТФ, креатинфосфат	0	До 25 с	До 10 с
Лактатные анаэробные	Гликолиз с образованием лактата	15-20	От 25 с до 5-6 мин	От 30 с до 1 мин30 с
Аэробные	Окисление углеводов и жиров кислородом воздуха	90-180	До нескольких часов	2-5 мин

Стоит отметить, что уровень развития источников энергии характеризуются следующими критериями:

**Критерий мощности** оценивает то максимальное количество энергии в единицу времени, которое может быть обеспечено каждой из метаболических систем.

**Критерий емкости** оценивает доступные для использования общие запасы энергетических веществ в организме, или общее количество выполненной работы за счет данного компонента.

*Исходя из всего выше сказанного, мы видим, что энергообеспечение в лазании на скорость происходит преимущественно алактатным анаэробным путем, лазания в боулдеринге, смешанным анаэробным алактатным и анаэробным лактатным путями, а лазания на трудность смешанным анаэробным лактатным и аэробным путем.*

*Таким образом, все наше внимание должно быть сосредоточено на совершенствовании двух систем энергообеспечения. Нам необходимо, чтобы анаэробная лактатная система работала как можно дольше, то есть необходимо развивать ее емкость. А аэробная система, обладая значительной емкостью, характеризуется слабой мощностью, которую нам и необходимо развивать.*

*Необходимо учитывать, что самый подходящий (по мощности) для трудности путь энергоснабжения (АН лактатный), имеет огромный отрицательный фактор. При*

большой мощности и продолжительности гликолитической анаэробной работы в мышцах образуется значительное количество недоокисленных продуктов распада (наиболее известным является молочная кислота - один из возможных продуктов неполного распада гликогена). Эти недоокисленные вещества, изменяют внутреннюю среду клеток так, что клетки становятся неспособны выполнять свои функции. То есть мышца становится неспособной более сокращаться, и человек прекращает работу. Для того чтобы это в меньшей мере сказывалось на работоспособности скалолазов, необходимо уделять огромное значение развитию функциональных возможностей. Развивать кислородтранспортную систему, способность спортсмена к интенсивной утилизации кислорода тканями, способность к выводу продуктов распада (лактата).

Здесь так же особо выделяется фактор психической устойчивости, который позволяет при напряженной мышечной деятельности волевым усилием преодолевать возникающие с развитием утомления болезненные ощущения в работающих мышцах и продолжать выполнять работу, несмотря на усиливающееся стремление к ее прекращению.

*В спортивной литературе встречаются идеи о том, что надо стремиться уменьшать долю гликолитического процесса и максимально развивать аэробный процесс. Это приведет к тому, что при энергообеспечении работы мышц будет меньше образовываться лактат. Эти идеи были актуальны для скалолазания в «Леграндовские» времена, в тот период, когда в лазании на трудность практиковались не максимально силовые, но длинные (в 60-80 движений) трасы. Сейчас, когда современные трассы, носят явно выраженный силовой и «резистансный» характер, в процессе энергообеспечения на главенствующую позицию выходит критерий мощности источников энергоснабжения. Ведь зачастую выступления спортсменов на современных трассах заканчиваются уже на 3-4 минуте. А процесса образования лактата, нам все равно не избежать, так как гликолитический процесс разворачивается в организме человека уже с первой минуты работы.*

## **2.1.2 Повышение возможностей систем энергообеспечения мышечной деятельности.**

2.1.2.1. Требования к упражнениям направленным на увеличение емкости лактатного анаэробного процесса приведены в таблице 2.

**Таблица 2. Основные параметры тренировочной нагрузки при развитии емкости лактатного анаэробного процесса\*[6]**

Параметры нагрузки	Воздействия
Продолжительность упражнений, с; мин.	2-4 мин
Мощность работы	Субмаксимальная анаэробная, смешанная анаэробно-аэробная
Продолжительность пауз между упражнениями, с; мин.	1-6 мин
Количество упражнений в серии	4-6
Количество серий в занятии	3-4
Продолжительность пауз между сериями, мин.	8-12

\*практическое применение параметров таблицы смотри в разделе 3.

Для развития емкости лактатного АН процесса могут использоваться и относительно кратковременные (30-60с) упражнения. Однако в этом случае их количество в серии увеличивается таким образом, чтобы общая продолжительность работы составила от 3-4 до 5-6 мин. Между упражнениями планируются непродолжительные паузы отдыха -10-15 с между 30-секундными упражнениями, 20-30 с между 60-секундными. Спортсмены-трудники высокой квалификации могут планировать в отдельном занятии до 30-40 тридцатисекундных (сериями по 6-12) упражнений, 20-30 шестидесятисекундных (сериями по 3-6) и более.[6]

2.1.2.2. Для повышения аэробных возможностей используется интервальный и непрерывный методы, работа может осуществляться как в равномерном, так и переменном режимах.

**Интервальная тренировка** в основном направлена на повышение функциональных возможностей сердца. Применение этого метода развивает способность спортсмена к интенсивной утилизации кислорода тканями, благоприятно сказывается на уровне гликолитической анаэробной производительности.

Интервальная и переменная непрерывная работа исключительно эффективны для увеличения способности к максимально быстрому развертыванию возможностей систем кровообращения и дыхания, что сказывается на развитии способности к укорочению периода вработывания.

Следует учитывать, что чем выше интенсивность работы при интервальной тренировке, тем в большей мере совершенствуются анаэробные (алактатные и лактатные) способности и меньше – аэробные. Это связано с активным включением в работу анаэробных источников энергии, вовлечением БС-волокон мышц.[7]

Основные принципы построения интервальной тренировки:

- Продолжительность отдельных упражнений не должна превышать 1-2 мин;
- В зависимости от продолжительности упражнения, паузы отдыха, как правило, находятся в диапазоне 45-90 с;
- Определяя интенсивность работы при выполнении упражнения, надо учитывать, что ЧСС должна быть в пределах 170-180 в 1 мин к концу работы и 120-130 в 1 мин к концу паузы.

**Непрерывный метод** способствует совершенствованию практически всех основных свойств организма, обеспечивающих поступление транспорт и утилизацию кислорода. Продолжительные нагрузки стимулируют, развитие аппарата внешнего дыхания, системы центральной циркуляции, периферического кровообращения, совершенствование утилизации кислорода работающими мышцами, увеличение запасов гликогена в мышцах и способности к эффективной мобилизации жиров, улучшают процессы выведения из мышц продуктов промежуточного обмена, приводящих к утомлению и т.д.

Длительная работа обычно осуществляется при ЧСС от 145 до 175 в 1 мин. Интенсивность работы должна обеспечивать высокие величины ударного объема сердца и уровень потребления кислорода, незначительно превышающий ПАНО. Следует учитывать, что для хорошо подготовленных спортсменов высокой квалификации, специализирующихся в видах спорта, требующих проявления выносливости, выполнение упражнений на уровне ПАНО уже не приносит ожидаемого эффекта. В этих случаях возможно выполнение упражнений в смешанной (анаэробно-гликолитической и даже, преимущественно в анаэробной гликолитической) зоне.

При тренировке работа ведется продолжительностью от 10 до 60-90 мин (в отдельных случаях – до 2-3 часов). [6]

Расширение воздействия непрерывного метода отмечается в том случае, если работа выполняется не только в равномерном, но и переменном режимах. При этом интенсивная часть работы должна обеспечивать повышение ЧСС до 175-185 в 1 мин, а малоинтенсивная – ее снижение до 140-145 в 1 мин.

При тренировке квалифицированных спортсменов, специализирующихся в видах спорта, требующих высокого уровня аэробной производительности, повышение возможностей аэробного процесса энергообеспечения наблюдается тогда, когда объемная работа, направленная на повышение возможностей мышцы сердца, системы внешнего дыхания, планируется 3-4 раза в неделю.

**В настоящее время многие спортсмены-скалолазы пренебрегают этим принципом, концентрируются только на выполнении специализированных упражнений. Это приводит к низкому уровню развития функциональной системы организма (подтверждением тому, являются экспериментальные исследования, проведенные во ВНИФКе с участием Московских спортсменов, членов сборной команды России по скалолазанию). Причин к такому отношению несколько: нехватка времени на построение полноценного тренировочного процесса; недооценка важности аэробной работы и занятий ОФП.**

*Как мы видим, включение в тренировочный процесс упражнений непрерывного метода, ведет к решению сразу двух задач, повышение аэробных способностей организма и как следствие улучшению процессов выведения из мышц продуктов промежуточного обмена, что компенсирует побочные эффекты от работы гликолитической системы.*

Высокий энергетический потенциал организма спортсменов, выраженный показателями мощности и емкости анаэробных и аэробных процессов энергообеспечения, не гарантирует высокого уровня выносливости в тренировочной и соревновательной деятельности. Обусловлено это тем, что высокий уровень мощности и емкости процессов энергообеспечения является лишь той основой построения системы энергообеспечения конкретной соревновательной деятельности, эффективность которой определяется не только факторами мощности и емкости, но и факторами реализации – подвижностью (вработываемостью, вариативностью деятельности, способностью к переключениям и т.п.), экономичностью и устойчивостью. [8]

2.1.2.3. При работе над подвижностью АН гликолитического процесса следует стремиться к тому, чтобы интенсивность работы была близкой к максимальной, а паузы отдыха продолжительными (2-5 мин). Продолжительность отдельных упражнений может колебаться от 20-30 до 50-60 с. [6]

При работе над подвижностью АЭ процесса интенсивность работы ниже, а паузы короче. Например, эффективным является режим работы, при котором во время упражнения ЧСС возрастает до 175-185 в 1 мин, а во время паузы снижается до 120-130 в 1 мин. Действенной является и длительная непрерывная работа со сменой интенсивности и изменением характера работы. [6]

2.1.2.4. Эффективным путем повышения экономичности работы является целенаправленная работа над совершенствованием способности напрягать и расслаблять мышцы. В результате спортсмен приобретает возможность контролировать степень напряжения работающих мышц, максимально расслаблять мышцы не участвующие в работе. Основное внимание следует обращать на работу ключевых групп мышц. *(В скалолазании это прежде всего верхний плечевой пояс, спина).*

Очень важно научить спортсмена расслаблять мышцы лица. Если спортсмен может работать с высокой интенсивностью с расслабленными мышцами лица, то меньшее напряжение будут испытывать и многие другие мышцы, не принимающие участие в работе.

Экономичность работы во многом определяется рациональной техникой дыхания, которую необходимо постоянно совершенствовать в различных условиях тренировочной и соревновательной деятельности.

2.1.2.5. При работе над повышением устойчивости АН гликолитического процесса наиболее эффективными оказываются упражнения продолжительностью от 2 до 6 мин, выполняемые с предельной или околопредельной (95%) для данной работы интенсивностью. Возможно также интервальное выполнение комплексов упражнений: 6-8\*1 мин с паузами 10-15 с; 10-12\*30с с паузами 5-10 с и т.п. Интенсивность работы может быть не постоянной, и плавно возрастающей.

Повышение устойчивости АЭ процесса связано с расширением углеводных запасов мышц и печени и их экономичным расходом, по возможности более ранним включением жирных кислот в процесс ресинтеза АТФ дополнительно к гликогену. Этому способствует длительная работа – от 30-40 мин до 2-3 ч. Интенсивность работы должна быть, как правило, постоянной, обеспечивающей наиболее экономичный режим работы. Однако для более разносторонней мобилизации различных источников энергообеспечения, формирования гибкой техники и тактики следует использовать упражнения с варьирующей интенсивностью работы (высокая - низкая, постепенно возрастающая, постепенно убывающая и т.п.).

**Следует помнить, что высокие показатели экономичности, подвижности и устойчивости процессов энергообеспечения спортсмен может успешно реализовать в процессе соревнований лишь в том случае, когда указанные способности являются результатом применения специфических средств тренировочного воздействия (лазание). Если же они были приобретены при помощи неспецифических упражнений (бег, плавание, спортивные игры и др.), то на последующих этапах**

подготовки с использованием комплекса специально-подготовительных средств их нужно преобразовать в специфические изменения, соответствующие особенностям соревновательной деятельности.

**2.1.3.** Еще одной большой физиологической особенностью в тренировках лазания на трудность, является преимущественное вовлечение в работу медленно сокращающихся (МС) волокон мышц, в то время как работа в скорости и боулдеринге в основном совершается за счет деятельности быстро сокращающихся (БСа и БСб) волокон.

Непродолжительные упражнения высокой интенсивности (30-60 с) прежде всего способствуют увеличению мощности и емкости лактатного анаэробного процесса в БСа- и БСб- волокнах, а увеличение продолжительности упражнений связано с развитием адаптации в МС-волокнах мышц.[6]

## 2.2. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ.

Среди двигательных (физических) качеств спортсменов выделяют следующие основные составляющие:

- скоростные способности;
- гибкость;
- координация;
- силовые способности;
- выносливость.

Проявление **гибкости** и **координации** свойственно всем трем дисциплинам спортивного скалолазания. Поэтому говорить о каких-то особенностях развития гибкости и координации применительно отдельно к лазанию на трудность не имеет смысла. Необходимо только отметить, что высокий уровень гибкости и координационных способностей спортсменов–скалолазов, во многом обуславливает результативность соревновательной деятельности.

### 2.2.1. Развитие скоростных возможностей.

Под скоростными способностями спортсмена следует понимать комплекс функциональных свойств, обеспечивающих выполнение двигательных действий в минимальное время. В лазании на трудность скоростные способности в своей элементарной форме (**элементарные формы выражаются в латентном времени простых и сложных двигательных реакций, скорости выполнения отдельного движения**) проявляются при совершении определенных динамичных движений.

При совершенствовании отдельных компонентов скоростных способностей (скорости одиночного движения) отдельные упражнения должны быть очень непродолжительны – менее одной секунды, а при нескольких повторениях – до 5-10 с. При этом следует использовать различный темп – от умеренного (30-40 % максимально возможного) до околопредельного (85-95%) и предельного. В конце каждого движения следует расслаблять мышцы. В одной серии может быть до 10-15 упражнений. Паузы отдыха между сериями колеблется в пределах 2-6 мин в зависимости от характера упражнений, их продолжительности, количества в серии. Продолжительность пауз следует планировать таким образом, чтобы к началу очередного упражнения возбудимость центральной нервной системы была повышена, а физико-химические сдвиги в организме уже в значительной мере нейтрализованы. Паузы отдыха между кратковременными упражнениями (менее 1 с) могут составлять всего несколько секунд. [6]

### 2.2.2. Развитие силовых способностей.

Среди всех проявлений **силовых способностей** скалолаза главенствующую роль играют силовая выносливость (ее можно отнести также в раздел выносливости) и

максимальная сила. Немаловажна так же роль взрывной силы и реактивной способности мышц.

От уровня развития максимальной силы зависит способность скалолаза совершать те или иные боулдринговые движения на трассах, а так же уровень развития силовой выносливости. Имеется тесная положительная связь между максимальной силой и силовой выносливостью при работе требующей больших сопротивлений – 70-90 % уровня максимальной силы.

Взрывная сила и реактивные способности мышц проявляются при совершении боулдринговых, особенно динамичных движений.

Роль силовой выносливости в лазании на трудность тяжело переоценить.

2.2.2.1. В современной практике спорта высших достижений используются два относительно самостоятельных и достаточно эффективных пути развития **максимальной силы**.

**Первый путь** предполагает увеличение силы за счет совершенствования нейрорегуляторных механизмов (совершенствование импульсации, внутри мышечной координации) и повышения емкости, мощности и подвижности алактатного механизма энергоснабжения мышечного сокращения.

Количество повторений в каждом подходе определяется величиной отягощений. Когда отягощения составляют 90—100 % максимального уровня силы, количество повторений в подходе — от 1 до 3; уменьшение отягощений позволяет увеличить количество повторений. Например, если отягощения составляют 50—60 %, количество повторений в подходе увеличивается до 10—12.

Паузы между подходами велики — до 2—6 мин — и в каждом конкретном случае должны обеспечивать восстановление алактатных анаэробных резервов и работоспособности спортсменов.

Оптимальным темпом движений является умеренный — 1,5—2,5 с на каждое повторение. При использовании изометрического метода следует напряжение продолжительностью 3—5 с.

**Второй путь** предполагает прирост максимальной силы за счет увеличения анатомического поперечника мышц (гипертрофии).

Наиболее эффективной тренировка является, когда в каждом подходе выполняется от 6 до 12 движений. Продолжительность пауз между отдельными подходами обычно короче, чем при развитии максимальной силы, за счет увеличения внутримышечной и межмышечной координации и колеблется в пределах 1—3 мин. Отдых между подходами обычно носит пассивный характер. Вместе с тем в практике

иногда применяются варианты, при которых отдых может быть продолжительным (до 4—5 мин) и обеспечивать восстановление работоспособности. Такие паузы планируются в тех случаях, когда в каждом подходе выполняется большое количество повторений (10—12) и общая продолжительность работы достигает 40—45 с. При относительно небольшом количестве повторений (4—6) часто планируются очень непродолжительные паузы (30—40 с).

*Естественно, что скалолазам необходимо иметь малый вес тела, поэтому более приемлем первый путь развития максимальной силы. Но при этом необходимо помнить, что нельзя таким путем развивать мышцы неподготовленные к напряженной силовой работе. Поэтому начинающие спортсмены должны включать в программу своих тренировок упражнения направленные на гипертрофию мышц. Это подготовит суставно-связочный аппарат к дальнейшим нагрузкам.*

Следует отметить, что в спортивной практике широко применяются программы занятий, способствующие одновременному повышению как объема мышечной массы, так и совершенствованию внутримышечной координации. В этом случае происходит чередование подходов с различной преимущественной направленностью воздействия. Например, первые два подхода — упражнения направлены на совершенствование внутримышечной координации, последующие три — на увеличение поперечника мышц. Выполнив упражнения, направленные на повышение силовых качеств одной группы мышц, спортсмен переходит к проработке мышц другой группы.

В отдельном занятии обычно применяют упражнения, способствующие развитию 2-3 мышечных групп. Установлено, что двух напряженных тренировочных занятий в неделю для отдельной мышечной группы достаточно для максимальной адаптивной реакции (Tesch, 1991).

**Если не обеспечивать соответствия между развитием противоположно действующих мышечных групп, могут возникнуть негативные последствия: нарушение осанки, неправильное положение суставов и повышение травматизма суставных хрящей, сухожилий.[10]**

Исходя из способов выполнения упражнения, выделяют несколько методов силовой подготовки:

- изометрический метод, основой которого является напряжение мышц без изменения их длины, при неподвижном положении сустава (статические упражнения);
- концентрический метод основан на выполнении двигательных действий с акцентом на преодолевающий характер работы, т.е. с одновременным напряжением и сокращением мышц;

- эксцентрический метод. Тренировка этим методом предусматривает выполнение двигательных действий уступающего характера, с сопротивлением нагрузке, торможением и одновременным растяжением мышц;
- плиометрический метод основан на использовании для стимуляции сокращений мышц кинетической энергии тела (снаряда), запасенной при его падении с определенной высоты;
- изокинетический метод. В основе метода лежит такой режим двигательных действий, при котором при постоянной скорости движения мышцы преодолевают сопротивление, работая с околопредельным напряжением, несмотря на изменение в различных суставных углах соотношения рычагов или моментов вращения;
- метод переменных сопротивлений связан с использованием достаточно сложных и дорогостоящих тренажеров, конструктивные особенности которых позволяют изменять величину сопротивления в разных суставных углах по всей амплитуде движения и приспособлять ее к реальным силовым возможностям мышц, вовлеченных в работу в каждый конкретный момент движения.

*Применительно к лазанию на трудность изометрический метод хорошо подходит для тренировок мышц предплечий, т.к. он максимально приближен к режиму работы, совершаемому при лазании. Изометрический метод отличается возможностью углубленного локального воздействия на отдельные мышечные группы. Однако следует знать, что исследования ряда авторов (Atha, 1981; Grimby, 1992) достаточно убедительно свидетельствуют о том, что в целом методы, основанные на применении динамической работы, превосходят изометрический по эффективности воздействия на мышечную систему и в отношении развития различных видов силы. Кроме того сила приобретенная в результате силовой тренировки в этом режиме, слабо распространяется на работу динамического характера. Таким образом, статические упражнения хороши для развития силы хвата и развития силы удержания «блока» (статического удержания тела скалолаза на согнутой в локтевом суставе руке).*

Известно, что наибольший прирост силы в начале периода силовой подготовки дает применение изометрического метода, в дальнейшем его эффективность снижается (Atha, 1981).

*Концентрический метод в наилучшей степени подходит для развития всего верхнего плечевого пояса, так как при лазании плечевой пояс в основном совершает преодолевающую работу. При этом выполнение упражнений с высокой скоростью является неэффективным, т.к. применение максимальных усилий в начале движения придает телу (или снаряду) ускорение. Оптимальный темп выполнения каждого движения от 3 до 6 с.*

Эксцентрический метод моделирует элементы лазания вниз, а также способствует сопротивляемости верхнего плечевого пояса скалолаза «разгибу» при значительном утомлении.

Тренировка оказывается значительно более эффективной в том случае, когда упражнения выполняются как в преодолевающем, так и в уступающем режимах работы мышц, а не используется только один из режимов.

Исходя из величин нагрузки и режимов ее приложения, выделяют следующие методы силовой подготовки:

- повторный метод;
- метод до отказа;
- метод максимальных усилий.

Повторный метод - это метод тренировки, в котором в качестве основного тренирующего фактора является не предельный вес отягощения (или сопротивления), а количество повторений упражнения с оптимальным или субмаксимальным весом (сопротивлением). В этом методе используются различные варианты построения тренировки. В зависимости от избранных компонентов упражнения направленность метода может широко варьировать.

В методе «до отказа» можно применять различные методические приемы. Например:

в каждом подходе выполнять упражнения «до отказа», но количество подходов ограничивать;

в каждом подходе выполнять фиксированное количество повторений упражнения, а количество подходов - «до отказа»;

выполнять «до отказа» и количество повторений, и количество подходов.

Метод максимальных усилий включает упражнения с субмаксимальными, максимальными и сверхмаксимальными отягощениями или сопротивлениями. Тренирующее воздействие метода направлено преимущественно на совершенствование возможностей центральной моторной зоны генерировать мощный поток возбуждающей импульсации на мотонейроны, а также на увеличение мощности механизмов энергообеспечения мышечных сокращений. Он обеспечивает развитие способности мышц к сильным сокращениям, проявлению максимальной силы без существенного увеличения мышечной массы.

По типу используемого отягощения работу разделяют:

- работа с внешним отягощением;

- работа с весом собственного тела.

Процесс силовой подготовки оказывается наиболее эффективным при использовании различных методов. Смешанная программа силовой подготовки имеет преимущество по сравнению с односторонней, основанной на применении одного из методов развития силы, каким бы эффективным он не казался (Платонов, 1986; Schroder et al., 1982).

С осторожностью необходимо относиться 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. Спортсменам высокого класса для подготовки к интенсивной силовой работе достаточно 2-3 недель подготовительной работы. Величина отягощений в подготовительный период не более 70-90 % максимально доступной. Количество повторений в подходе колеблется в диапазоне от 4 до 12, наиболее часто планируется от 6-8 повторений в подходе. Паузы между подходами достаточно продолжительны – 2 мин, что позволяет восстановить работоспособность.

**2.2.2.2. «Взрывная» сила** - способность преодолевать сопротивление с максимальным мышечным напряжением в кратчайшее время. При «взрывном» характере мышечных усилий развиваемые ускорения достигают максимально возможных величин.

Для развития «взрывной» силы и реактивной способности мышц, наиболее эффективным является плиометрический метод, «ударные» упражнения.

**Следует учитывать, что по сравнению с другими методами силовой подготовки плиометрический метод более травмоопасен.**

*Применительно к скалолазанию «ударные» упражнения можно делать по аналогии с «прыжками в глубину», но выполнять их на перекладине или кампусборде (см. раздел 3).*

Оптимальная дозировка «ударных» упражнений не должна превышать четырех серий по 10 прыжков в каждой для хорошо подготовленных людей, а для менее подготовленных - 1-3 серий по 6-8 прыжков. Отдых между сериями в течение 3-5 минут можно заполнить легким бегом трусцой и упражнениями на расслабление и растягивание. «Ударные» упражнения в указанных объемах следует выполнять не чаще 1-2 раз в неделю на этапах подготовки к соревнованиям. Возможно применение «ударного» метода для тренировки различных мышечных групп с отягощениями или весом собственного тела. Например, сгибание-разгибание рук в упоре лежа с отрывом от опоры. При использовании внешних отягощений на блочных устройствах груз вначале опускается свободно, а в крайнем нижнем положении траектории движения резко поднимается с активным переключением

мышц на преодолевающую работу. Выполняя упражнения с отягощениями «ударным» методом, рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Применять их можно только после специальной разминки тренируемых мышечных групп.
2. Дозировка «ударных» движений не должна превышать 5-8 повторений в одной серии.
3. Величина «ударного» воздействия определяется весом груза и величиной рабочей амплитуды движений. Оптимальные сочетания в каждом конкретном случае подбираются эмпирически, в зависимости от уровня подготовленности. Однако, предпочтение рекомендуется всегда отдавать рабочей амплитуде, стремясь увеличивать её до максимально возможного уровня.
4. Исходная поза выбирается с учетом соответствия положению, при котором развивается рабочее усилие в тренируемом упражнении.

Для развития «взрывной» силы и реактивной способности мышц, эффективным также является «реверсивный» прием:

отягощение 60-80% от предельного вначале поднимается примерно на 1/3 амплитуды основного движения, а затем быстро опускается и, с возможно быстрым акцентированным переключением на преодолевающую работу, разгоняется в противоположном направлении. Выполняется 2-3 подхода по 3-5 повторений в каждом.

Интервал отдыха - 4-6 минут.

**2.2.2.3. Силовая выносливость** – это способность длительное время поддерживать достаточно высокие силовые показатели.

Следует учитывать, что базовыми способностями, определяющими уровень силовой выносливости, являются мощность, емкость, подвижность и экономичность систем энергообеспечения (см. стр.8-9), а также уровень максимальной силы. Применение специальных упражнений, направленных на развитие силовой выносливости, имеет целью не столько повышение, например, анаэробных или аэробных, возможностей, сколько стремление увеличить способность спортсмена к их реализации в условиях выполнения соответствующей силовой работы. Поэтому при подборе упражнений, развивающих силовую выносливость, следует исходить из необходимости создания условий, соответствующих специфике соревновательной деятельности.[6]

При работе в статическом режиме продолжительность отдельных упражнений обычно колеблется в пределах от 10-12 до 30-40 с и зависит от величины напряжения мышц.

При серийном выполнении упражнений, эффективными могут быть следующие серии:

- 1) 6\*(6\*15 с), паузы между упражнениями - 10 с, между сериями – 90 с;
- 2) 4\*(4\*30 с), паузы между упражнениями - 15 с, между сериями – 3 мин;
- 3) 4\*(4\*60 с), паузы между упражнениями - 30 с, между сериями – 4-5 мин.[6]

### 2.2.3. Развитие выносливости.

Под **выносливостью** принято понимать способность к эффективному выполнению упражнения, преодолевая развивающееся утомление.

В практических целях выносливость можно разделить на общую и специальную.

Общая выносливость (согласно сложившимся представлениям) – способность спортсмена к эффективному и продолжительному выполнению работы умеренной интенсивности (аэробного характера), в котором участвует значительная часть мышечного аппарата.

Специальная выносливость – это способность к эффективному выполнению работы и преодолению утомления в условиях, детерминированных требованиями соревновательной деятельности в конкретном виде спорта.

*Применительно к скалолазанию имеет смысл следующее разделение компонентов выносливости:*

- *силовая выносливость (резистанс) – способность преодолевать значительные участки лазательного маршрута, на которых нет возможности отдохнуть, постоянно преодолевая накапливающуюся усталость;*

- *специальная выносливость (восстанавливаемость) – это способность восстанавливать работоспособность мышц по ходу лазания или в местах отдыха;*

- *общая выносливость – это совокупность функциональных возможностей скалолаза.*

*Для преодоления сложных, боулдеринговых участков трассы, скалолазу необходим высокий уровень боулдеринговых способностей (максимальной силы, а также взрывной силы и реактивной способности мышц). Для преодоления протяженных силовых участков, на которых нет возможности отдохнуть, и идет постоянное накопление усталости, необходим высокий уровень резистансных способностей (силовой выносливости). Для того, чтобы восстанавливать работоспособность мышц по ходу лазания, в местах отдыха, необходим высокий уровень восстанавливаемости (специальной выносливости). Для того чтобы все эти составляющие работали, необходимо, чтобы мышцы постоянно снабжались кислородом и из них выводились продукты распада, т.е., чтобы была нормально развита функциональная система организма (общая выносливость).*

Примерное соотношение различных разделов общей выносливости приведено в таблице 3.

Таблица 3. Соотношение разделов развития общей выносливости при тренировке квалифицированных спортсменов (% общего объема работы в микроцикле).

Продолжительность работы в соревновательной деятельности	Развитие общей выносливости (%) применительно к работе			
	аэробного характера	анаэробного (гликолитического) характера	скоростного, скоростно-силового характера	направленной на развитие гибкости и координационных способностей
До 15-20 с	20	20	45	15
20-45 с	25	30	30	15
45-120 с	40	25	20	15
<i>3—10 мин</i>	<i>50</i>	<i>25</i>	<i>15</i>	<i>10</i>
10—30 мин	60	20	10	10
30—80 мин	70	15	5	10
80—120 мин	75	15	5	5
Более 120 мин	80	10	5	5

Развитие специальной выносливости связано, прежде всего, с повышением аэробных возможностей, а также увеличением емкости АН лактатного процесса.

При работе над развитием специальной выносливости интенсивность работы планируют так, чтобы она была близкой к планируемой соревновательной. Широко используют упражнения с интенсивностью, несколько превышающей планируемую соревновательную.

Общие методики тренировки специальной выносливости были рассмотрены в разделе 2, их практическое применение будет рассмотрено в разделе 3.

## 2.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ.

При лазании на трудность используется весь арсенал технических движений, применяемый в скалолазании. Можно выделить три основных направления, связанных с проявлением технических навыков: - работа рук; работа ног; работа корпуса, методы перемещения.

### Работа рук.

- Виды хватов:
- - Активный (закрытый) хват;
- - Пассивный (открытый) хват;
- - Полуоткрытый (полузакрытый) хват;
- - Щипковый хват;
- - Пальцевой (дырочный) хват;
  
- - Хват «клюшкой»;
- - Хват «ножницами».
- Расположение рук на зацепках:
- - Прямое расположение;
- - Обратное (подхват) расположение;
- - Боковое («откидка») расположение.

### Движения рук:

- - Прямое вверх или вниз;
- - Прямое в сторону;
- - Диагональное движение вверх или вниз;
- - Скрестное движение.
  
- - Выход в упор.
  
- - Смена рук на зацепке.

### Работа ног:

- - Постановка ног на мысок.
- - Постановка ног на трение.
- - Работа пяткой.
- - Подцепка мыском.
- - Обжимка зацепки.
  
- - Смена ног на зацепке.
  
- - Переброс ног.

### Работа корпуса:

- - вставание вверх;
- - накат на ногу (пятку);
- - выход в диагонали;
- - выход в «раскрутку»;
  
- - движение от плеча, на плечо.

Из технических особенностей можно выделить приемы связанные с необходимостью отдыха на зацепках, умение запоминать зацепки после просмотра трассы. Кроме того к техническим особенностям можно отнести некоторые моменты, связанные с экономизацией движений. И отдельным пунктом идет умение работать с веревкой и оттяжками, особенности использования магнезии.

**Отдых на зацепках**, предполагает наличие на трассе хорошей зацепки (или нескольких) для рук, при этом необходимо учитывать еще наличие хороших зацепок под ноги. Если вы будете отдыхать там, где нет хороших зацепок под ноги, это может привести не к отдыху, а к более усугубленному утомлению. При отдыхе необходимо как можно чаще менять не только положение рук, но и расположение корпуса (крутиться на зацепках) это способствует восстановлению мышц спины. Помня о том, что в мышцах накапливается лактат, который выводится кровеносной системой, необходимо периодически поднимать вверх разгруженную руку (обычно при отдыхе, скалолазы опускают руку вниз). Необходимо учитывать также и тот факт, что переход с хороших зацепок, «ручек» на мелкие «мизера» всегда психологически тяжел для спортсмена. Скалолаз при отдыхе на трассе подсознательно оттягивает период продолжения лазания, это может привести к исчерпанию лимита времени отведенного на трассу. Кроме того, при отдыхе на больших зацепках, мышцы спортсмена частично теряют тонус к удержанию мелких зацепок, чтобы это исправить можно перед продолжением лазания сделать несколько перехватов по крупной зацепке фиксируя ее за самый край активным хватом (имитируя удержание «мизеров»).

Большинство стартов обычно проходит на «закрытых» трассах, поэтому очень важно развивать память для **запоминания расположения зацепок**. Для развития «зацепочной» памяти можно применять простейшие упражнения:

- 1) Вы в течение 3 минут смотрите на незнакомую вам трассу, запоминаете расположение зацепок, потом отворачиваетесь, берете лист бумаги, ручку и рисуете схему расположения зацепок. Потом поворачиваетесь и сверяете схему с трассой.
- 2) Вы или напарник раскладывает на полу свободные зацепки, вы в течении 3 минут запоминаете их расположение и далее повторяете процедуру описанную в первом варианте.

Таких упражнений может быть много, главное не увеличивать время запоминания зацепок свыше 3 мин (половина времени, отведенного правилами на просмотр трассы).

В лазании на скорость основная задача заключается в преодолении маршрута за кратчайший промежуток времени, естественно. Что при этом никто из спортсменов не думает об экономичности совершаемых движений. В боулдеринге необходимо сделать небольшое количество (обычно не более 12) максимально сложных движений, основное внимание спортсмена при этом акцентировано на

совершении самого движения, которое часто совершается в динамичном стиле, боулдерингист не думает об экономии энергии при совершении движения, он наоборот вкладывает в него все свои силы. В лазании на трудность маршрут не заканчивается после 12-го перехвата, на трассах часто встречается по несколько ключевых мест, требующих мобилизации всех силовых возможностей. В связи с этим в лазании на трудность очень остро встает вопрос экономии энергии по ходу лазания и в частности **экономизации** отдельных движений.

К техническим приемам направленным на экономизацию движений можно отнести:

- постоянную подстановку второй ноги (на зацеп, рельеф или на трение) перед совершением движения;
- докладывание второй руки на руку удерживающую зацеп;
- прихват «ножных» зацепов или рельефа (угла) при совершении длинного движения;
- своевременное использование соседних плоскостей, углов для распора, подцепки, придержки и т.д.

Очень часто скалолазы-трудники пренебрегают этими моментами, особенно когда чувствуют большой запас сил. Поэтому эти рекомендации так же можно отнести к разделам 2.4 и 2.5.

#### **Техника работы с веревкой и оттяжками.**

- Хорошо освоенная техника вщелкивания веревки.
- Не нарушать последовательность вщелкиваний (не допускать «полиспасть»).
- Не заводить ногу под веревку.
- веревка должна правильно входить в карабин (от стены).

#### **Использование магнезии.**

- В лазании на скорость по ходу лазания не магнезятся, при лазании боулдеринга, магнезятся мало, в лазании на трудность по ходу лазания магнезятся много.
- Что использовать, шарик или рассыпчатую магнезию? У шарика только два достоинства: - он не пылит и экономно расходуется. Но шарик плохо магнезит руку.
- Мешочек должен быть правильно подобран по размеру, засыпать магнезии необходимо столько, чтобы можно было сжать руку и намагнетить при этом всю ладонь.
- Не забывать сдуть лишнюю магнезию с пальцев.
- Активно использовать жидкую магнезию.

## 2.4. ТАКТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ.

- Необходимость заранее продумывать несколько вариантов расклада;
- Необходимость предварительного планирования позиций для вщелкивания оттяжек;
- Необходимость быть эргономичным (планирование мест отдыха);
- Постоянный контроль действий и времени нахождения на маршруте.

При составлении **раскладов** необходимо продумывать несколько вариантов прохождения проблемных мест (мест, которые при просмотре трассы вызывают у вас сомнения).

В скорости, как правило, такое недопустимо, там работает принцип: «на переправе лошадей не меняют». В боулдеринге, пробуют различные варианты раскладов, но при этом, если один из вариантов оказался непроходимым, вы можете постоять на «земле», подумать, отдохнуть и попробовать другой вариант.

В лазании на трудность, у вас не будет возможности вернуться на стартовую позицию и подумать, как же сделать то, или иное движение. Поэтому до старта необходимо продумать несколько вариантов прохождения проблемного места. По ходу лазания вы пробуете пройти его первым вариантом, если не получается, пробуете второй вариант, затем третий, затем думаете, как же иначе его пройти, если все продуманные заранее варианты уже опробовали. Бывает ситуация, когда проблемное место, в итоге преодолевается таким вариантом, который вы и не планировали заранее, или проблемное место может оказаться вовсе не проблемным, и вы преодолеете его сходу. Во время выступления на открытых трассах, вы имеете возможность наблюдать, как проблемное место преодолевает демонстратор и другие участники, при этом не следует забывать, что расклад одного спортсмена, не всегда оптимален для вас. Поэтому, посмотрев демонстрацию, не думайте, что стоит забыть о проблемном месте, лучше проследите за другими участниками, возможно, вы увидите другие варианты преодоления этого места.

Помимо продумывания расклада движений на трассе, необходимо, так же продумать **позиции для вщелкивания оттяжек** и помнить об этом на протяжении лазания. Часто складываются ситуации, когда спортсмен не вщелкнул заранее оттяжку, пролез далее и потом не смог, ни вщелкнуться, ни вернуться на удобную позицию. А бывает и наоборот, спортсмен заранее вщелкнул оттяжку с удобной позиции, но далее необходимо сделать длинное, динамичное движение, а вщелкнутая веревка оказывается у вас на пути и рука просто сталкивается с ней. Не следует также вщелкивать веревку с долгим, предварительным выбором, той рукой, которой затем придется сделать длинное, тянущее движение без помощи второй руки. Это ведет к утомлению руки, и вы не дотягиваетесь затем до следующей зацепки, лучше сделать такой перехват и потом вщелкиваться.

Очень важно запланировать заранее **места отдыха**. На просмотре необходимо, найти несколько удобных для отдыха мест, и лезть трассу поэтапно от одного места отдыха к другому, энергично, без лишних задержек преодолевая участки между ними. Конечно, в свете последних тенденций готовить очень силовые, «резистансные» трассы, это не всегда возможно.

Не следует забывать о наличии **лимита времени** на прохождение трассы. В отличие от соревнований по боулдерингу, у вас в пределах видимости не будет находиться табло секундомера. Встречаются ситуации, когда у сильных спортсменов из-за низкого темпа лазания заканчивается лимит времени, а сил остается еще много. Причин низкому темпу лазания много: нерешительность; не понимание расклада; физическая неподготовленность; излишнее волнение и частые остановки, для того что бы успокоиться и др.

## 2.5. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ.

Данный раздел написан на основе личных наблюдений, в период активной соревновательной деятельности.

**В глобальном плане основное отличие заключается в том, в лазании на трудность спортсмен имеет только одну попытку на трассе.**

Очень высокую психологическую нагрузку испытывают спортсмены-скоростники, это сопряжено с высокой скоротечностью забегов. Спортсмен-скоростник понимает, что один сбой в забеге ведет к потере времени и поражению, это заставляет держать в напряжении все внимание, постоянно концентрироваться на соблюдении расклада. При этом на всем протяжении забега его мышцы работают на максимальной мощности. Но в каждом раунде соревнований «скоростники» имеют два забега, что дает шанс исправить предыдущие ошибки. В это момент огромную роль играет волевой настрой на максимальную работу до конца, даже после неоднократных сбоя. На соревнованиях периодически наблюдается картина, когда спортсмен допустивший сбой, морально сдается и оставшуюся часть трассы добегают не на выкладываясь по максимуму, а другой спортсмен, после допущенной ошибки, пытается отыграть потерянное время. Это часто удается, так как всегда есть шанс, что соперник тоже допустит ошибку и собьется.

Спортсмены-боулдренгисты, имеют неограниченное по количеству, число попыток на каждый маршрут. Это способствует более стабильному психологическому состоянию перед и вовремя старта. В боулдеринге приходится концентрироваться на конкретных, максимально тяжелых движениях, спортсмен должен настроить себя на преодоление максимальной нагрузки в кратковременный час, то есть во всей полноте проявить свою взрывную и максимальную силу.

Спортсмены, специализирующиеся в лазании на трудность, аналогично «скоростникам», часто испытывают психологическую нагрузку (сознательную или подсознательную) от понимания того, что они имеют только одну попытку на трассу. Но в отличие от «скоростников», на «трудников» нет сильного психологического давления со стороны временного фактора. По ходу лазания, они могут спокойно стоять на месте, отдыхая или продумывая последующие действия на маршруте. При этом, непонимание дальнейшего расклада маршрута или физическая неподготовленность к совершению следующего движения, часто вызывает состояние психологической нестабильности. Особенно это состояние усугубляется, если вы чувствуете, что у вас заканчивается запас сил или лимит времени. В такой момент очень важно оставаться спокойным (психологическая устойчивость), не поддаваться панике, не допускать мысль: «быстрее, быстрее, надо быстрее сделать еще движение, пока не устал окончательно».

Важна правильная настрой на соревнования в целом и на трассу конкретно. Лучше настраиваться не на победу или 1-е место, так как для подсознания это абстракция, а на борьбу до конца, на необходимость долезть трассу до конца. На мой взгляд, такой подход к настрою, более понятен для подсознания и если вы все трассы

долезете до финиша, вы выиграете соревнования. Можно возразить, что это различные настройки. Настрой на соревнования – победить и настрой на трассу – долезть до конца. Но настрой очень сложный процесс и лучше его не распылять, а концентрировать, сразу настраиваться на борьбу до конца на соревнованиях. В частности, необходимо в момент, когда у вас уже абсолютно не осталось сил на совершение какого либо движения на трассе, не допустить мысль: «все срываюсь», а подумать: «стоп, держись» и заставить себя сделать еще одно движение. По собственному опыту знаю, что это очень сложно, так как срыв и мысль: «все падаю», являются одновременными явлениями, но если вы научитесь в момент срыва не констатировать факт: «все срываюсь», а давать себе установку: «стоп, держись», это будет большим прогрессом.

Часто бывает, когда важность соревнований отрицательно сказывается на эмоциональном состоянии скалолаза. Спортсмен, чувствуя ответственность, осознание того, что он обязательно должен хорошо выступить, начинает сильно волноваться и не может справиться с этим волнением перед стартом. Поэтому, на мой взгляд, лучше допускать разумную дозу равнодушия к результатам своего выступления. Не надо думать о том, что вам необходимо хорошо выступить, подумайте о том, что вам все равно, каким вы станете, вам просто хочется попробовать «эти» новые трасы, побороться на них, полностью выложиться и долезть их до конца.

Ощущение отличной физической формы, как не парадоксально, тоже может плохо сказаться на выступлении спортсмена. Ведь уверенности в себе, в своих силах, которую придает вам хорошая физическая форма, часто приводит к потере осторожности на трассе, к совершению неоправданно рискованных действий (игнорирование подставки ног, пропуск удобных мест отдыха, рискованная динамика, прыжки...). Этого нельзя допускать, надо всегда все контролировать. Как выражались Ю. Хирояма и Е. Овчинников- «соревнования, это, прежде всего контроль, четкий контроль всех своих действий на трассе».

### 3. ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.

#### 3.1. Рекомендации по выполнению физических упражнений СФП.

Прежде чем планировать в тренировочный процесс комплекс СФП необходимо четко определить цель, которую вам необходимо добиться. Это может быть повышение резистансных способностей (силовой выносливости), восстанавливаемости (специальной выносливости), или повышение боулдринговых способностей (максимальной, взрывной силы).

3.1.1. Для развития максимальной силы при использовании статических упражнений (висов), необходимо подбирать такие зацепки (или использовать отягощения) что бы висы были не более 8-10 с. Изометрическая работы должна быть дифференцирована с учетом объема мышц вовлеченных в работу и характера упражнений: при вовлечении в работу небольших мышечных групп (висы на пальцах) продолжительность каждого напряжения составляет 4—5 с, а крупных мышечных групп (выполнение «блоков») - 7—8 с. Выполняется 3-5 серий по 3-4 подхода, отдых между подходами 1,5-3 мин, между сериями 5-6. Каждую серию можно выполнять на новой зацепке или планке, варьируя различные хваты или все серии выполнять на одностипных хватах (сегодня «активники», завтра «пассивы»). Аналогично и с «блоками», каждую новую серию можно менять угол фиксации или все серии делать на один угол. Как варианты усложнения можно выполнять висы или «блоки» на одной руке, на двух, но с дополнительным отягощением.

При тренировке концентрическим или эксцентрическим методами в первый период вы работаете в направлении развития мышечной гипертрофии, при этом может применяться серия из трех подходов: 1) 6 повторений с отягощением 90 % максимального уровня, продолжительность каждого движения 3 с (всего 18 с), отдых — 30 с; 2) 5 повторений с отягощением 85 % (15 с), отдых — 30 с; 3) 4 повторения с отягощением 80 % (12 с).[6]

При выполнении упражнений в динамическом режиме следует учитывать, что концентрическую часть работы следует выполнять примерно в два раза быстрее, чем эксцентрическую. Например, на подтягивание следует затрачивать 1 — 1,5 с, на опускание — 2—3 с. Таким образом, на выполнение одного движения затрачивается 3—4,5 с, а на подход из 10 повторений — 30—45 с.[6]

Через 4-8 месяцев (2-3 недели для квалифицированных спортсменов) переходите к развитию максимальной силы **первым путем**, для этого используем следующие комплексы упражнений[9]:

1. Выполняется 2—3 движения с весом отягощения 90—95 % максимального. В тренировочном сеансе 2—4 подхода с паузой отдыха 4—6 мин. В рамках этого варианта следует выделить два режима работы мышц: в одном все движения в

подходе производятся без расслабления мышц между повторениями (так, при подтягивании с отягощением, спортсмен все время находится в висячем положении); в другом режиме после выполнения движения спортсмен буквально на несколько секунд становится на землю, чтобы на мгновение расслабить («встряхнуть») мышцы. Оба режима эффективны для развития максимальной силы, но второй в большей мере совершенствует способность к «взрывному» проявлению усилия и расслаблению мышц.

2. Выполняется 5 подходов с весом снаряда: 1) 90 % - 3 раза; 2) 95 % - 1 раз; 3) 97% - 1 раз; 4) 100 % — 1 раз; 5) 100 % плюс 1—2 кг или 4 подхода с весом: 1) 90 % — 2 раза; 2) 95 % — 1 раз; 3) 100 % - 1 раз; 4) 100 % плюс 1-2 кг. Между подходами пауза отдыха 3—4 мин с упражнениями на расслабление мышц. Если спортсмен чувствует, что при данном состоянии последний подход будет безуспешным, то он исключается и после 6—8 мин отдыха повторяются первые подходы, включая массу снаряда 100 %.

3. После интенсивной разминки — 4—5 подходов с весом снаряда 100 %, с произвольным отдыхом между ними.

4. Работа в уступающем режиме, вес отягощения 120—130 % максимального в данном упражнении; 4—5 повторений в 3 подходах с отдыхом между ними 3—4 мин. Отягощение поднимается в исходное положение с помощью партнеров (спортсмен подтягивается без отягощения, затем партнер вешает ему на систему отягощение).

5. Сочетание уступающего и преодолевающего режимов работы мышц. Например, из положения вис в верхней точке, выполняется спуск вниз с отягощением 130—140 % максимального, с которым спортсмен может подтянуться. В нижней точке напарник снимет часть отягощения. С оставшимся отягощением (около 70—80 % максимального в подтягиваниях) быстро выполняется подъем. Подход состоит из 2—3 движений с обязательным расслаблением мышц между ними. В серии 3 подхода с отдыхом 3—5 мин. В тренировочном сеансе 2 серии с отдыхом 6—8 мин.

Важно также иметь большой ассортимент различных упражнений, направленных на определенные группы мышц и при этом максимально повторяющие соревновательные действия. К таким упражнениям относятся:

висы; блоки; подтягивания; скручивания; рукоходы; некоторые упражнения на атлетических тренажерах и др.

**3.1.2. Для развития «взрывной» силы и реактивной способности мышц выполняем «ударные» упражнения на кампусе.**

Стартовая позиция – вис двумя руками на верхней планке, спрыгиваем на нижнюю планку и максимально быстро выпрыгиваем обратно вверх. Упражнение выполняется на согнутых руках. При этом главное при приземлении на нижнюю планку не допускать разгиба рук в локтях и как можно быстрее выпрыгнуть обратно. Дозировку смотри в разделе 2.2.2.2 (стр.19). Данное упражнение можно

выполнять на перекладинах детских «рукалазок», расположенных под нависающим углом, в этом случае в меньшей степени будут развиваться предплечья. Как варианты усложнения, можно увеличивать глубину прыжка, выпрыгивать выше стартовой позиции, уменьшать размер планок. Как облегчение, можно использовать опору под ноги (зацепку). **ВНИМАНИЕ ! ВЫШЕОПИСАННОЕ УПРАЖНЕНИЕ ОЧЕНЬ ТРАВМОТИЧНО ДЛЯ ЛОКТЕВЫХ СУСТАВОВ И СУСТАВОВ ПАЛЬЦЕВ.**

### 3.1.3. Развитие силовой выносливости.

При выполнении упражнений на силовую выносливость, следует учитывать, что уменьшение величины отягощения (или увеличения размера зацепок) и связанное с этим увеличение количества повторений (времени выполнения статических упражнений) изменяет характер энергообеспечения работы в сторону повышения роли анаэробных гликолитических и аэробных поставщиков энергии.

Выполняя упражнения ориентируемся на рекомендации раздела 2.2.2.3. (см. стр.21).

При выполнении статических упражнений (висы, блоки) выполняем следующие варианты серий:

- 1) 6\*(6\*15 с), паузы между упражнениями - 10 с, между сериями – 90 с;
- 2) 4\*(4\*30 с), паузы между упражнениями - 15 с, между сериями – 3 мин.

При выполнении динамических (подтягивания, и др.) упражнений выполняем:

- 1) 6\*(6\*3-4 повторений), паузы между упражнениями - 10 с, между сериями – 90 с;
- 2) 4\*(4\*6-8 повторений), паузы между упражнениями - 15 с, между сериями – 3 мин;
- 3) 4\*(4\*12-16 повторений), паузы между упражнениями - 30 с, между сериями – 4-5 мин.

### 3.2. Лазательные упражнения.

Для развития **максимальной силы**, наиболее подходящий вариант тренировки, это лазание боулдрина. При этом, помимо чисто физических вопросов (развитие максимальной и взрывной силы, реактивных способностей мышц), решаются вопросы отработки различных технических моментов. Рекомендуется за тренировку в среднем пролазить 10-12 боулдрингов, при условии, что на каждый боулдрик будет уходить в среднем по 3 энергоёмких (когда совершено не менее 80% движений, действий) попытки, т.е суммарно за тренировку совершать 30-40 подходов.

Исходя из материала раздела 2.1. и данных таблицы 2, можно рекомендовать при лазательной тренировке направленной на **повышение резистансных способностей** (ёмкости анаэробного лактатного процесса, силовой выносливости)

спортсмена, лазить трассы интервальным методом. Период работы на трассе 2-4 минут. Для того чтобы увязать продолжительность работы с длиной трассы, необходимо замерять среднюю скорость лазания. Средний темп резистансного лазания в болдерзале (без вщелкивания оттяжек), примерно 12-18 движений в минуту. Это означает, что 2-6 минутная работа, соответствует как минимум 25-75 движениям в болдерзале. Для повышения аэробных способностей рекомендуется работа в пределах 1-2 мин, это примерно 15-30 или 20-40 движений. Для оптимизации тренировочного процесса лучше замерять средний темп своего лазания или лазить по времени.

Но я попытаюсь все таки перевести время в количество движений.

Таким образом, для развития силовой выносливости (резистанса) оптимально лазить трассы:

- трассы по 20-30 ( $\approx$ 2 мин работы) движений, 4 трассы в серии с отдыхом 2-3 мин между подходами, между сериями – 10 мин, 3-4 серии;

Можно лазить и более короткие трассы:

- трассы по 15-20 движений ( $\approx$ 1 мин работы), 6 трасс в серии с отдыхом 1-2 мин между подходами, между сериями – 8 мин, 3-4 серии;

Или более длинные:

- трассы по 30-40 движений ( $\approx$ 3-4 мин работы), 4 трассы в серии с отдыхом 4-6 мин между подходами, между сериями – 12 мин, 3-4 серии;

Очень важно, что бы трассы были соответствующей сложности (без мест отдыха), одним из критериев подбора зацепок на трассу, является невозможность фиксировать эту зацепку дольше 4 с. Если по ходу составления трассы в расклад попадает более крупная зацепка и нет возможности ее заменить, то лезем через эту зацепку не останавливаясь на ней (пролазим это место максимально быстро).

Как правило, новая серия означает переход на новую трассу (т.е. каждую трассу лезем по 4 раза). Иногда можно осуществлять переход и раньше (например по 2 попытки на каждую трассу).

В зависимости от преследуемых тренировочных целей, трассы могут быть узкоспециализированными (например, только по пассивам или только на определенном нависании и т.д.) или комбинированными.

Очень важно постоянно чередовать различные по протяженности (по времени) варианты лазания.

Для развития силовой выносливости («резистанса») можно так же лазить интервально боулдеринги, для этого используем самые легкие боулдеринги, которые вы лазили перед этим, засекаем среднее время их прохождения. Далее

используя рекомендации, указанные на странице 21, составляем себе режим интервальной тренировки.

Другой, **не интервальный, вариант лазания резистанса**, это лазание трасс в соревновательном режиме. За тренировку лезем 8-12 трасс протяженностью в 30-40 движений. Паузы отдыха до полного восстановления (не менее 15 мин). Каждая трасса лезется не более двух раз (если в первой попытке пролезли не менее 80% протяженности трассы, то вторую попытку на нее не делаем). Трассы максимально проходимой для спортсмена категории трудности или на пол категории ниже. При такой методике тренировки, трассы обычно комбинированные и наряду с решением чисто физических вопросов, решаются вопросы технические, тактические, психологические и.т.д.

Для развития **восстанавливаемости** (аэробных способностей) применяем непрерывный метод (аэробное лазание). Для этого осуществляем 4-6 подходов лазания по 15-20 минут, с отдыхом между подходами 15 мин. При этом, лучше лазить в переменном режиме, чередовать периоды лазания по легким участкам с участками «резистансного» характера. Во время лазания необходимо следить за расслаблением мышц не участвующих в работе, особенно мышц лица. При лазании вверх – вниз, можно подниматься по определенному маршруту, опускаться по всем зацепкам. Если маршрут слишком сложен и это приводит к срывам, раньше окончания запланированного периода работы, то можно облегчать его путем использования всех (посторонних) зацепок под ноги или включать добавочные зацепки для рук в проблемных местах.

Другой вариант лазания на восстанавливаемость – это лазание длинных трасс в 60-80 движений интервально, 4 подхода с отдыхом 5-6 минут, таких 3-4 серии с отдыхом между сериями - 10-12 минут.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.

1. Пиратинский А.Е. Подготовка скалолаза. М. «ФиС» 1987. – 256с.
2. Dale Goddard, Udo Neumann «PERFORMANCE ROCK CLIMBING» STK. Stackpole Co. 208p. 1993.
3. Heather Reynolds «Climbing your best». STK. Stackpole Co. 160p. 2001.
4. C.Core, A.Gennari «Train, train». Milano. 254p. 2002.
5. Перевод книги «PERFORMANCE ROCK CLIMBING», выполненный М. Костровым. Ресурс [www.mountain.ru](http://www.mountain.ru)
6. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – К. : Олимпийская литература, 1997. – 584 с.
7. Gollnik P.D. Shephard R.E., Saltin B. Glykogen depletion patterns in human skeletal muscle fibers during sprint work // J. Appl. Physiol. – 1973. – V. 34. – P. 197.
8. Мищенко В. С., Буланова М. М. Оценка функциональной подготовленности квалифицированных спортсменов на основании учета структуры аэробной производительности // Наука в олимпийском спорте. – 1994. - №1. – С. 63-72.
9. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 331 с.
10. Платонов В. М. Булатова М. М. Фізична підготовка спортсмена. – К. : Олімпійська література, 1995. – 320 с.
11. Макарова Г.А. Фармакологическое обеспечение в системе подготовки спортсменов. – М. : Советский спорт, 2004. – 158 с.