



СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
SIBIRIAN FEDERAL UNIVERSITY

Н. М. Дрянных, С. П. Романова

АЛЬПИНИЗМ И СКАЛОЛАЗАНИЕ

ИЗДАТЕЛЬСКО-ПОЛИГРАФИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Н. М. Дрянных, С. П. Романова

АЛЬПИНИЗМ И СКАЛОЛАЗАНИЕ

Рекомендовано Сибирским региональным учебно-методическим центром высшего профессионального образования для межвузовского использования в качестве учебного пособия для студентов горных и геологических специальностей

Красноярск
ИПК СФУ
2009

УДК 796.51
ББК 75.82
Д72

Рецензенты: А.Н. Савчук, кандидат педагогических наук, профессор; А.Ф. Грачева, мастер спорта СССР по альпинизму, мастер по скалолазанию, заслуженный тренер Российской Федерации, тренер высшей квалификационной категории

Дрянных, Н. М.
Д72 Альпинизм и скалолазание : учеб. пособие / Н. М. Дрянных, С. П. Романова. – Красноярск : ИПК СФУ, 2009. – 104 с.
ISBN 978-5-7638-1199-5

В учебном пособии описана история возникновения альпинизма и скалолазания, изложены особенности горного ландшафта. Рассмотрены общие требования к технике безопасности и причины возможных травм на занятиях скальной подготовкой.

Дана краткая характеристика инвентаря для занятий на скальном тренажере, представлены основные виды узлов и способы их применения.

Изложены основы построения тренировочного процесса профессионально-прикладной и физической подготовки с учётом необходимых особенностей занятий скальной подготовкой.

Для студентов направлений подготовки 130100 «Прикладная геология», 130200 «Технологии геологической разведки» укрупненной группы 130000 «Геология, разведка и разработка месторождений полезных ископаемых», направления подготовки специалистов 280104.65 «Пожарная безопасность» укрупненной группы 280000 «Техносферная безопасность, природообустройство и гидрометеорология».

УДК 796.51
ББК 75.82

ISBN 978-5-7638-1199-5

© Сибирский федеральный университет, 2009

ВВЕДЕНИЕ

Социально-экономические и политические изменения в России, наблюдаемые в течение последних 15 лет, выдвинули ряд новых требований к качеству подготовки специалистов в системе высшего профессионального образования.

Перемены коснулись физкультурного образования студентов. Согласно государственным образовательным стандартам высшего профессионального образования в 2002 г. была разработана программы по предмету «Физическая культура», в основу которой легла современная концепция личной физической культуры студентов. Суть концепции заключается в освоении студентами общественных материальных и духовных ценностей физической культуры, которые обеспечат формирование устойчивых мотиваций к систематическим занятиям физической культурой.

Статья 14 Закона «О физической культуре и спорте в РФ», вступившего в силу 6.05.99 г., позволяет образовательным учреждениям самостоятельно, с учетом имеющихся ресурсов и условий, определять формы занятий по физической культуре, выбирать средства и методы физического воспитания и определять направления развития различных видов спорта.

Инновационный подход к формированию нового качества физкультурного образования требует внедрения таких нововведений, которые смогли бы обеспечить интерес молодежи и в то же время отвечали бы требованиям времени. Вероятно, на формирование новых и популярных видов спорта влияют такие факторы, как технический прогресс, глобальные природные изменения на планете Земля, быстро меняющиеся интересы молодого поколения. Известно, что особой популярностью у современной молодежи пользуются так называемые экстремальные виды спорта.

Одним из таких экстремальных видов спорта является альпинизм. Альпинизм – специфический вид спортивной деятельности, обусловленный стремлением людей подняться на вершины гор посредством своих физических возможностей. Занятия альпинизмом в настоящее время активно используются не только как элемент спортивной деятельности, но и как сфера личных и социальных интересов человека – элемент активного отдыха, способ познания мира, испытание «самого себя» и т.д.

Активно развивающийся более двух веков альпинизм породил в конце первой половины XX в. возникновение другого экстремального вида спорта – скалолазание. В самом названии «скалолазание» заключен смысл вида спорта – лазание по скальным маршрутам в естественных условиях или по искусственному рельефу. Начиная с 90-х гг. скалолазание активно развивается на базе тренажерных комплексов – скалодро-

мов и используется в построении круглогодичной тренировки в условиях искусственно созданной скальной среды.

Альпинизм и скалолазание – различные виды спорта. Однако они имеют некоторые общие черты: схожие приемы для обеспечения безопасности при подъеме на высоту или спуске в труднодоступных местах, меры безопасности, применяемые в экстремальных условиях и т.д. Оба вида спорта наилучшим образом формируют у занимающихся ряд важных личностных качеств: ответственность за жизнь другого человека (не на словах, а на практике, удерживая в руках страховочную веревку), внимание, взаимопонимание, взаимовыручку, бережное отношение к природе и окружающей среде.

Альпинизм и скалолазание помогают формированию активной жизненной позиции, лидерских качеств будущего специалиста противодействуют распространению негативных явлений среди молодежи – алкоголизма, наркомании, табакокурения. Использование в процессе физического воспитания студентов вышеперечисленных видов спорта способствует воспитанию у молодежи культуры развития человеческого потенциала, умению достигать поставленных целей, умению работать в команде, преодолевать трудности.

Анализ литературных источников показал, что за последние 5 лет заметно обогатился опыт использования скальных тренажерных комплексов как средства повышения общей физической и профессионально-прикладной подготовки будущих специалистов горного дела и геологии, пожарной безопасности и безопасности жизнедеятельности и других специальностей.

Специалисты отмечают практическую необходимость и интерес со стороны студентов к таким занятиям. Они выявляют наличие профессиональной готовности специалиста к будущей профессии: его физическую крепость, умение ориентироваться в горных условиях, психологическую уравновешенность, волевую регуляцию поведения, умение работать в коллективе и т.п.

В процессе курса скальной подготовки на искусственном рельефе будущему специалисту предоставляется возможность применить теоретические знания в искусственно имитированных ситуациях и научиться адекватно реагировать на них, под контролем грамотного преподавателя научиться исключать технические ошибки, которые могут возникнуть в реальных горных условиях.

Использование в процессе физического воспитания студентов горных и геологических специальностей таких нетрадиционных форм физической культуры, как скалолазание, позволяет не только успешно реализовывать учебные задачи физического воспитания, но и наилучшим образом адаптировать их к будущей профессии.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ГОРНЫХ РЕЛЬЕФАХ И ГОРАХ

1.1. Горные системы мира

На планете Земля существует множество различных горных систем, которые имеют различные критерии: происхождение, структурные особенности, высоты и т.д. Человек всегда проявлял интерес к особенностям горных районов, но объективных критериев, по которым можно определить, подходит ли вершина для восхождения или нет, большое множество. Горы отличаются крутизной и протяженностью склонов, а для альпинистов основным критерием является высота вершины над уровнем моря. Как правило, профессиональные альпинистские восхождения совершаются на вершины, где лежат вечные снега, где мало кислорода, т.е. на вершины высотой более 3 000 м над уровнем моря.

Поднятие поверхности суши на высоту более 2 000 м над уровнем моря относят к *высокогорью*. Общая площадь таких территорий, включая нагорья, превышает более 10 % всей земной суши. И хотя Земля является равнинной планетой, нет на ней ни одного континента, где бы не было достаточно протяженных горных систем.

Горной страной и горами обычно называют высоко поднятые участки земной коры с сильным расчленением. Это и тысячекилометровые горные хребты и отдельные вершины, изолированно поднимающиеся на фоне окружающей поверхности, и *горные массивы* – группы близко расположенных вершин, сходных по размерам, и высоко поднятые над уровнем моря плоскогорья.

При изучении горных массивов на физической карте мира видна характерная особенность расположения двух величайших горных стран планеты. Европейские и Азиатские горные цепи располагаются в основном в широтном направлении с запада на восток. Горы Американского континента почти сплошным валом простираются меридионально с севера на юг. Американские горные цепи – Кордильеры, носящие в Южной Америке название Анд, проходят почти на 17 000 км от Берингова моря до пролива Дрейка. Здесь возвышаются огромные вершины и вулканы-шеститысячники, в том числе самая высокая гора Америки – Аконкагуа 6 950 м.

Высшей точкой Северной Америки является самая высокая гора Аляскинского хребта вершина Мак-Кинли – 6 193 м, покоренная в начале XX в.

Располагаясь вблизи полярного круга, горы Аляски отличаются мощным оледенением, большими перепадами высот и тем, что часть ледников стекает прямо в море.

Евразийская горная система восточного полушария берет начало у Атласских гор, на северо-западном побережье Африки. Однако принято считать началом этой горной системы горные цепи Пиренеи на границе между Испанией и Францией. На пике Де-Ането высотой 3 404 м они достигают своей высшей точки. Северо-восточнее Пиренеев, в центральной Европе, в восточном – юго-восточном направлении простирается система Западных Альп с высшей вершиной Монблан – 4 810 м и Апеннинские горы, высотами 3 000 м. Ещё восточнее простираются северные отроги Карпатских гор – высокие Татры – до 2 600 м и сами Карпаты, которые пролегают в направлении Черного моря и Кавказа.

Кавказские горы с высшей точкой вулканом Эльбрус – 5 634 м своими мощными хребтами как бы служат мостом между европейскими и азиатскими горными системами. Юго-восточнее расположен Гиндукуш Тирич-Мир высотой 7 706 м. Далее находится Памир Конгур высотой 7 719 м, эту вершину принято считать центром системы высочайших горных районов мира. А юго-восточнее возвышается суровый Каракорум со второй по высоте горой мира – Чогори, или К-2, – 8 611 м. Далее, чуть южнее, плавной дугой направляется на восток 2 500-километровая стена гималайских гор, несущая на своём хребте 10 вершин выше 8 000 м и среди них высотный полюс мира – Джомолунгму – 8 848 м с Европейским названием Эверест. Севернее Каракорума отходит на восток мощная горная цепь, Куньлунь Улугмузтаг – 7 723 м, окаймляющая тибетское нагорье с севера. Северо-восточнее Памира находится Тянь-Шань, над которым возвышается самый северный семитысячник мира – суровый пик Победы – 7 439 м.

Третья большая горная система – Монголо-Охотская, чьи горы вдоль восточного побережья проходят через Камчатку, Курильские острова, Японию (Фудзияма – вулкан в Японии) и через Новую Гвинею. Эта система менее значительна, чем Американская и Евразийская, и с точки зрения спортивного альпинизма не представляет особого интереса для спортсменов. Наряду с названными системами существуют отдельные обособленные мощные горные массивы и хребты, такие как Саянские горы и Алтай, Белуха высотой 4 506 м в Сибири и Монголии, горы на Гавайских островах и островах Океании (на Суматре, Яве). В Африке высится много трехтысячников, а вблизи экватора – пятитысячники Руvenzори, Килиманджаро и шеститысячник Кибо. Юго-восточнее Австралии находится Новая Зеландия с мощным хребтом Новозеландских Альп и гора Кука высотой 3 760 м.

1.2. Горный рельеф. Формы. Условные обозначения

Естественная горная среда имеет множество особенностей, которые значительно отличаются от условий равнинной местности. Теоретические знания о разнообразии горных пород и скальных рельефов позволяют сформировать знания об особенностях передвижения в естественных горных условиях. Познакомимся с некоторыми из них.

Рельефом называют совокупность неровностей поверхности земной коры, разнообразных по масштабу и форме. Самые крупные из этих неровностей обусловлены делением земной поверхности на материковые глыбы и впадины океанических бассейнов. На суше различают низменные равнины (не выше 200 м над уровнем моря), высоко поднятые (до 2 000 м и более) плоскогорья и горы (до 7 000–8 000 м).

Развитие горного рельефа представляет собой результат непрерывной борьбы двух антагонистических сил: внутренних (вулканических и тектонических) и внешних (денудация и аккумуляция). По характеру процесса образования горного рельефа горы различают так:

- тектонические – возникли в результате смятия пластов в складки и поднятия земной коры;
- вулканические – созданы аккумулятивной деятельностью вулканов (излияния расплавленной магмы на поверхность земной коры или выпучивания вышележащих пластов горных пород поднявшейся, но не излившейся на поверхность магмой);
- эрозионные, или горы разлома, – возникли в результате «прорезания» высоких плато текучими водами.

В зависимости от размеров различают макрорельеф, мезорельеф и микрорельеф.

Макрорельефом называют крупные формы рельефа, определяющие общий облик большого участка земной поверхности, например, горного хребта или плоскогорья. *Мезорельеф* – это формы рельефа, являющиеся деталями того или иного участка горной поверхности, например, долины, котловины, конгрфорс, ребро. *Микрорельеф* – это мелкие составные части, образующие детали рельефа.

Рельеф крутых скальных склонов также представляет серию специфических форм. Крутопадающий (не менее 60–70 м) протяженный склон образует стену. Участки меньших размеров (до 40 м) альпинисты называют *стенками*.

Скальная порода обычно рассечена множеством трещин: горизонтальными, вертикальными и наклонными. Если трещина позволяет ввести пальцы рук или носок ботинка, то ее называют *целью*, а когда в нее

входит одна из конечностей, – *расщелиной*. Самые широкие трещиноподобные детали скального рельефа, в которых может поместиться человек, – это *камины*. Прочно заклинившиеся в камине обломки скал – «пробки» преграждают путь, но в некоторых случаях могут служить точкой опоры или даже местом страховки.

Монолитный и почти гладкий наклонный участок скал с малым количеством зацепок носит название *плиты*. Гладкую выступающую скалу называют *лбом*. Ступенеобразные участки скалы называют *уступами*, *полками*, *балконами* или *террасами*. Как правило, полка имеет ширину, позволяющую встать на неё ногами, балкон дает возможность расположиться сидя, а терраса – поставить палатку.

Нависающий участок скалы называют *карнизом*. *Выступ* представляет собой фрагмент скального рельефа, форма которого позволяет нависать на него веревку.

Падение камней со стен и гребней в основном проходит по кулуарам – углублениям, возникшим под влиянием текущей и падающей воды. Кулуары достигают нескольких десятков метров в ширину и в зависимости от времени года и ландшафтных условий могут быть заполнены снегом, фирном и льдом. Дно в кулуаре обычно прорезано жёлобом, его считают наиболее опасным местом. Кулуары часто служат местом схода лавин.

Скопления крупного обломочного материала, которые встречаются у подножия склонов, особенно у выходов кулуаров, перекрывают зачастую значительные по площади участки, которые по протяженности достигают сотен метров. Их называют *осыпями*. Осыпи по величине камней бывают крупные, средние и мелкие, по подвижности – живые и мертвые.

1.3. Особенности климатических и природных условий в горах

Климат горной местности и равнин значительно отличается друг от друга, поэтому люди равнин испытывают трудности в привыкании к условиям гор. Для того чтобы успешно совершать восхождения в горах, необходимо знать эти отличия и уметь правильно приспособливаться к особенностям горной среды обитания.

Первой особенностью является температурный режим в горной местности.

С набором высоты температура воздуха постепенно понижается. Например, на Кавказе летом это понижение равно 6,3–6,8° на 1 км высоты, на Памире оно достигает до 9°. При безоблачной погоде горному

климату свойственны резкие колебания температуры: холодная ночь сменяется теплым днем, часто даже жарким, благодаря яркому солнечному свету и прозрачному горному воздуху.

В качестве второй особенности можно выделить наличие холодных ветров.

В направлении гор в долинах горных стран дуют холодные горные ветры. На больших ледниках, таких как Федченко, Безенгийский, днем и ночью по ледниковой долине вниз дуют ледниковые ветры. Отдельные высокие хребты и вершины характеризуются сильными ветрами определенного направления, которые могут достигать большой скорости. Например, на склонах гор Победы и Эльбруса зимой скорость ветра достигает 60 м/с.

Еще одной особенностью является большое количество осадков в горах. Атмосферные фронты, быстро движущиеся над равнинами и горными цепями, порой задерживаются до нескольких дней, создавая длительное ухудшение погоды. Чаще это происходит в начале весны, что связано с большим количеством снежных осадков.

В горах количество осадков обычно увеличивается с высотой. И даже в сухих районах Средней Азии на склонах гор выпадает много дождей, а на больших высотах много снега, в следствие чего формируются гигантские ледники. В степях Средней Азии годовое количество осадков составляет около 150 мм, а на леднике Федченко, в центре Памира, на высоте метеостанции 4 170 мм в среднем выпадает 1 700 мм осадков в год. В то же время между параллельными горными хребтами иногда образуются «дождевые тени», по сравнению с окаймляющими их хребтами это более сухая область.

Доля ультрафиолетовых лучей в солнечном свете в горах заметно больше, чем на равнине. На больших высотах солнечный свет исключительно ярок с раннего утра и до позднего вечера, что в сочетании с большой сухостью и прозрачностью атмосферы приводит к ожогам кожи и глаз. При выходе на снежный или ледовый склон необходимо обязательно одевать затемненные очки для защиты глаз. После непогоды, когда свежесвыпавший снег покрывает не только хребты, вершины, ледники, но и склоны долин, может не спасти лицо от ожогов даже защитная кремовая смазка. Кроме неё бывает необходимо использовать марлевые повязки. Облучение происходит не только прямыми солнечными лучами, но и отраженным светом от снега и льда. Ожоги глаз, приводящие к резким болям и к «снежной слепоте», можно получить даже в туманную погоду, если длительно работать без очков на снежных склонах.

Следующая особенность климата гор – большая сухость горного воздуха. Большая сухость и малая абсолютная влажность воздуха гор приводит к значительному испарению влаги из организма и вызывает сильное его обезвоживание и потерю веса. Обезвоживание вместе с ки-

слородной недостаточностью (гипоксией) может привести к значительным нарушениям в организме человека.

С подъемом в горы снижается парциальное давление кислорода в воздухе. Так, на высоте 5 000 м над уровнем моря в воздухе остается примерно 50 % кислорода, а на высоте 8 500 м всего одна треть. Длительное пребывание человека в таких условиях приводит к значительным изменениям в организме, что в дальнейшем отрицательно сказывается на работоспособности в целом.

Прозрачность горного воздуха создает ощущение близости горных вершин. При ясной погоде в утренние часы белоснежные вершины горных хребтов видны за сотню километров. В больших горах часто требуется целый день, а то и два, чтобы подойти к подножию кажущейся близко вершины.

Заметно отличается природа гор относительно высоты их расположения. Если на высоте 2 500 м могут встречаться зоны лесов (на Кавказе растут сосны, на Тянь-Шане – ели, на Памире – арча и береза) и эти условия довольно привычные для проживания людей, то на высотах больше 4 000 м в лучшем случае мы наблюдаем скудный травяной покров, а чаще камни, песок, снег, лед.

Своеобразие горноклиматических условий требует соблюдения альпинистами определенных правил поведения для прохождения акклиматизации в горах. Одним из главных правил является соблюдение периода привыкания к новым условиям. Обычно период акклиматизации, необходимой для адаптации человека к горной местности, длится 3–7 дней.

Чаще всего альпинистские лагеря новичков располагаются на высотах 2 300–2 600 м над уровнем моря и первые восхождения на вершины высотой 3 500–4 500 м совершаются по истечении 10–15 дней пребывания в горах. Базовые лагеря альпинистских экспедиций располагаются на высотах от 3 800 до 5 400 м и даже на 6 500 м (северные склоны Эвереста).

Ранее существовало мнение, что постоянное проживание человека на высотах более 4 500 м невозможно. Но открытие Королевства Непал для иностранцев после второй мировой войны показало, что некоторые народности Непала живут в поселках долин, уходящих на юг с Эвереста на высотах 4 930 м. Примерно на такой же высоте находится в Тибете под северными склонами Эвереста монастырь Тьянг-Боche, где постоянно живут монахи.

Контрольные вопросы и задания

1. Какие формы горного рельефа существуют?
2. Перечислите критерии горной страны.
3. Назовите высочайшие вершины мира.
4. Какие климатические особенности горных районов вы знаете?

2. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АЛЬПИНИЗМА И СКАЛОЛАЗАНИЯ В РОССИИ

2.1. Становление альпинизма как вида спорта

Стремление к покорению горных вершин возникло у наших соотечественников еще задолго до 1786 г, до официальной даты зарождения альпинизма. В рядах первых смельчаков, закладывавших основы мирового альпинизма, мы можем выделить имена Петра I, Иосифа-Моховца, хирурга из города Тарту Ф. Паррот, русского мореплавателя О. Коцебу.

Большое значение в истории альпинизма сыграло восхождение на Эльбрус группы офицеров Пятигорского гарнизона в 1817 г., в ходе которого была достигнута значительная высота, но из-за пурги пришлось вернуться с 5 000-метровой высоты. В 1829 г. русские горвосходители вписали в историю нашего альпинизма новые замечательные страницы, покорив кавказского великана – гору Эльбрус.

Для накопления опыта отечественного альпинизма большое значение имела деятельность отрядов военных топографов, проводивших исследования местности Кавказа. Они познавали условия жизни и работы в высокогорной местности, овладевали способами преодоления различных форм горного рельефа, изобретали нужные для этого технические приспособления. Среди первых русских горвосходителей было много топографов. Одним из них был В. Блинецов. В 1848 г. он совершил восхождения на горы Чухи, Западную вершину высотой 3 689 м, и Амуго высотой 3 815 м. Через год топограф С. Александров покорил Базардюзю высотой 4 466 м. Большим достижением стало восхождение в 1860 г. топографа П. Жаринова на вершину Демавенд, хребет Эльбруса, на высоту 5 604 м.

Цели, которые ставили перед собой горвосходители, были различными. Одних увлекала сама борьба, когда решалась, говоря сегодняшним языком, спортивная задача – достичь вершины. Других влекли любознательность, жажда познания, научный поиск.

Среди горвосходителей было немало известных русских ученых, таких как Н. Пржевальский, А. Федченко, В. Сапожников, П. Семенов-Тян-Шанский, П. Чихачев, А. Пастухов, Г. Раде и др. Особенно больших

успехов достиг известный военный топограф и выдающийся альпинист А. Пастухов. Проводя трудную работу по топографической съемке горной местности на Кавказе, он стремился использовать любую возможность для восхождения на наиболее интересные горы в районе работ, и среди них на обе вершины Эльбруса, Арарат и Зыкой-хох, Халаца, Саухох, Шагдаг, Арагац (Алагез).

Одним из выдающихся альпинистов России конца XIX в., был Н. Поггенполь, покоривший ледяного соседа Казбека – Майли-хох и более тридцати вершин Альп, среди которых Маттерхорн, Монблан, Монте-Роза, Юнгфрау. Много славных страниц в историю альпинизма вписали Н. Иванцов, С. Иловайский, А. Мекк, С. Голубев, И. Панютин, А. Духовской, В. Щуровский, Я. Фролов, М. Галкин и первая русская альпинистка М. Преображенская, женщина, которая девять раз поднималась на вершину Казбека.

В связи с возросшим интересом к альпинизму в конце XIX в. в России возникают различные организации, ставящие своей задачей содействовать освоению горных районов страны, особенно Кавказа. В 1877 г. был организован альпинистский клуб в Тифлисе. При Кавказском обществе естествознания в 1895 г. было создано Русское общество туристов (РОТ), а в 1897 г. в Москве и Петербурге возникли инициативные комитеты по созданию Русского горного общества. В 1902 г. в Пятигорске появился Кавказский горный клуб, а в 1910 г. был организован горный клуб во Владикавказе.

Целями этих обществ и клубов были исследование Кавказских гор, ознакомление с жизнью и бытом населяющих Кавказ народов и народностей. К концу XIX столетия русскими и зарубежными альпинистами было покорено уже 50 вершин Кавказа.

Первая мировая, а затем и гражданская войны на несколько лет прервали деятельность альпинистов на Кавказе. Но едва отгремели последние залпы гражданской войны, как к белоснежной вершине Казбека уже устремилась небольшая группа горовосходителей из Владикавказа во главе с неутомимым исследователем Казбека, учительницей М. Преображенской со своим постоянным проводником Яни Безуртановым. Это было девятое ее восхождение на Казбек. Целью альпинистки было снять показания приборов, находящихся на вершине в установленной ею же еще до войны метеорологической будке. Восхождение небольшой группы владикавказских любителей гор, естественно, еще не могло послужить толчком для развития альпинизма в советское время. Сказывались недостаток опыта, почти полное отсутствие материальной базы и кадров восходителей.

В 1923 г. на далекой Камчатке совершил восхождение на Авачинскую Сопку (2 471 м) исследователь Дальнего Востока В. Арсеньев. Это восхождение принято считать точкой отсчета в развитии советского альпинизма. На протяжении четырех последующих лет из Тбилиси на Казбек и Эльбрус отправлялись экспедиции Географического общества Грузии. В тридцатые годы повышается мастерство, усиливается активность наших альпинистов, они начинают ставить перед собой новые, более сложные исследовательские и спортивные задачи.

Важную роль в развитии альпинизма в нашей стране сыграл В. Семеновский, бывший революционер-подпольщик. Во время эмиграции в Швейцарии Семеновский увлекается альпинизмом и работает как профессиональный гид, часто совершая восхождения, в том числе и по сложным маршрутам. Вернувшись на Родину после Великого Октября, он стал активным пропагандистом горвосхождений и организовал в Безенги первую школу инструкторов в составе 15 человек, получившую название «Рабфак во льдах».

В дальнейшем эти инструкторы уже сами руководили восхождениями новых групп. В 1930 г. издательство «Молодая гвардия» издало книгу В. Семеновского «Горный туризм», ставшую первым учебным пособием для советских альпинистов. Несколькими годами позже в 1936 г., Семеновский выпустил свою вторую книгу «Альпинизм», которая стала настольной книгой советских альпинистов.

В тридцатых годах советские альпинисты, совершая горвосхождения, ставили перед собой конкретные цели: покорение новых гор и установление спортивных рекордов. Спортивные достижения горвосходителей начали соответствующим образом учитываться в зачетах на спортивные разряды. За первовосхождение на горную вершину альпинисту присваивалась более высокая спортивная категория в «классификации на сложность», что являлось высоким спортивным достижением в получении спортивных разрядов.

Знаменательным в истории отечественного альпинизма стал 1933 г. В этом году грузинские альпинисты провели небольшие экспедиции и самостоятельные походы на ряд вершин: Аманауз, Шхару, Уллутау; ленинградцы и москвичи совершили восхождения на Домбай-Ульген, Софруджу, Чхал-тадзахбаши. Альпинисты Северной Осетии покорили Чанчахи и Дубль-пик. Были совершены восхождения и на вершины других горных районов страны, в частности, на высшую точку Алтая – Белуху, пик Иикту.

Одним из самых замечательных событий 1933 г. стало покорение высочайшей вершины Советского Союза, пика Коммунизма высотой 7 495 м. Один из двух действовавших на Памире отрядов, возглав-

ляемый Н. Горбуновым, был нацелен на этот пик. Несмотря на тяжелейшие условия восхождения, экспедиция добилась успеха – человек достиг высшей горной точки СССР! Одним из них был красноярец Евгений Абалаков. Его восхождение было выдающимся достижением не только отечественного, но и мирового альпинизма, так как пик Коммунизма считают пятой по высоте вершиной планеты.

В дальнейшем альпиниады оставались постоянной формой массовых восхождений, причем не только для начинающих альпинистов. Так, принцип проведения массовых альпиниад на Эльбрус, Казбек и другие вершины привел к проведению международных альпиниад на Памире. Забегая вперед, отметим, что во время альпиниады 1967 г., посвященной 50-летию Великого Октября, на пик Ленина взойшло более 300 человек, в том числе 49 человек из 8 зарубежных стран.

Успешному развитию альпинизма способствовала широкая помощь государства, профсоюзов и поддержка комсомольских организаций. Все увеличивающееся число альпинистских лагерей стало главной базой массовой подготовки, проводившейся специальными кадрами инструкторов по единой методике, разработанной опытными специалистами, что было новшеством в развитии мирового альпинизма.

В 1966 г. Федерация альпинизма СССР была принята в члены Международного союза альпинистских ассоциаций (УИАА). На Памире в районе пика Ленина и на Кавказе в районе горы Эльбрус в это время функционируют международные альпинистские лагеря, в которых сотни зарубежных альпинистов знакомятся с новыми для них горными районами.

В 70-е гг. все более популярным среди зарубежных альпинистов становится спортивное скалолазание. На традиционных международных соревнованиях по скалолазанию, проводящихся в Крыму, выступают альпинисты 15 стран. Во многих странах Европы спортивное скалолазание имело значительное развитие: в Болгарии, Венгрии, ГДР, Польше, Чехословакии, Японии и других странах. Все чаще стали проводиться международные соревнования за рубежом, в которых активное участие принимали советские альпинисты и скалолазы.

Для зарубежных альпинистов не осталось незамеченным влияние спортивного скалолазания, которое существенно повлияло на техническую подготовку спортсменов-альпинистов. Так, после восхождений на ряд вершин США по сложнейшим маршрутам, в частности на Эль-Капитан, журнал «Американские альпинистские новости» писал: «Наиболее интересной чертой советских альпинистов была их невообразимая скорость как в хождении первым, так и вторым в связке. Все местные альпинисты, кто видел восхождения русских, были поражены скоростью прохождения горных маршрутов».

2.2. История развития отечественного скалолазания

Скалолазание как самостоятельный вид спорта сформировался из альпинизма и долгое время был неразрывно связан с ним. Первые соревнования по скалолазанию проводились с учетом быстроты прохождения маршрута и являлись средством проверки технической подготовки альпинистов.

Официально датой зарождения скалолазания в нашей стране считают 1945 г., а годом рождения спортивного скалолазания – 1947 г. В этом году начальник учебной части альплагеря «Молния» (Кавказ, район Домбая) И. Антонович организовал соревнования по скалолазанию среди инструкторов альплагеря. Соревнования были посвящены 30-летию Советского государства. Первыми чемпионами среди мужчин стали В. Нестеров и В. Костер, среди женщин А. Антонович. Соревнования являлись хорошим стимулом для совершенствования индивидуального мастерства альпинистов.

К 1952 г. завершился первый этап развития скалолазания. Определилось значение скалолазания для альпинизма как повышение уровня индивидуального мастерства. Были подготовлены правила проведения соревнований и сформирован коллектив судей по скалолазанию. Соревнования проводились на скалах высотой от 11 до 60 м. Главным критерием являлась сложность при прохождении маршрута.

Первую половину шестидесятых годов XX в. принято считать вторым этапом в развитии скалолазания. В начале этого периода наблюдался некоторый спад в его развитии, произошла смена в руководстве, но уже в 1955 г. был проведен первый чемпионат СССР на горе Алим (Крым). В соревнованиях участвовали спортсмены Москвы, Ленинграда, Грузии, Армении, Красноярска, Свердловска, Осетии и Дагестана. На этом этапе возрос технический уровень соревнований и повысилась квалификация участников, расширилась география проведения соревнований, были освоены скалы Крыма.

С 1960 по 1970 гг. проходит третий этап развития спортивного скалолазания. Меняются правила проведения соревнований и появляется тенденция к усложнению маршрутов. Организуются первые секции скалолазания и появляются первые методики подготовки спортсменов. Расширяется география освоения скальных районов: Красноярского, Ленинградской области, района г. Житомира, Уральского скального района. В 1967 г. на Всесоюзных соревнованиях сформировалось два вида лазания: это «парная гонка» как отборочный вид для индивидуального

лазания и «крымские связки» (вид соревнований, где спортсмены сначала намечали маршрут лазания по фотографии, а затем проходили трассу на подготовленном судьями участке скалы). В этот период существовало два направления соревнований по скалолазанию:

- «чистое лазание» – парная гонка, индивидуальное лазание;
- «лазание с применением подручных средств» – «домбайские связки» и «крымские связки».

В 1968 г. при Федерации альпинизма СССР был образован Комитет спортивного скалолазания под руководством И. Антоновича. А уже в 1969 г. появились нормы на выполнение разрядов – кандидат в мастера спорта и мастер спорта. Первыми мастерами стали Г. Гаврилов, В. Выдрик, В. Маркелов (Ленинград), Л. Гурчиани, И. Гелдиашвили (Грузия), Н. Молтянский, А. Губанов (Красноярск), В. Онищенко (Москва), Г. Расторгуева (Свердловск).

С 1971 по 1985 г. в России снова произошли перемены в развитии спортивного скалолазания. Четвертый этап был ознаменован выходом скалолазания на мировую спортивную арену. В 1971 г. были проведены первые всесоюзных соревнования по скалолазанию – чемпионат СССР и чемпионат ВЦСПС. Первыми на Чемпионат СССР в Ялту были приглашены спортсмены из 10 стран (Австрии, Венгрии, Италии, Испании, МНР, Польши, ФРГ, ЧССР, Югославии, Румынии). В этом же году прошел первый чемпионат г. Москвы, который был организован на скалах Крыма. В этом же году делегация советских альпинистов-скалолазов во главе с В. Шатаевым была приглашена Английским альпийским клубом.

В том же году произошел интересный случай. Спортсмен из Красноярска А. Губанов совершил героический поступок. На скалах Северного Уэльса красноярец на глазах у затаивших дыхание многочисленных очевидцев спас швейцарскую альпинистку, поднявшись без страховки по сложнейшей стене. Девушка залезла на большую высоту без страховки и не могла спуститься. В те времена советские скалолазы лазали в резиновых калошах. Они хорошо обеспечивали сцепление со скальной поверхностью и из-за доступности были очень популярны среди русских скалолазов. В память о спасении в Британский музей альпинизма была помещена та пара калош, в которых А. Губанов спас швейцарку.

С середины 70-х гг. в нашей стране начал развиваться промышленный альпинизм. На крупнейших горных стройках (Токтогул-ГЭС, Нурек-ГЭС, Ингури-ГЭС) были созданы специальные отряды альпинистов – скалолазов. Они были организованы для обеспечения безопасности при выполнении сложных и уникальных строительных работ на крутом горном рельефе.

В 1976 г. в Гаграх в ущелье Юпшара состоялись первые международные соревнования по скалолазанию, проведенные по советским правилам Госкомспортом СССР. В соревнованиях приняли участие спортсмены из 8 стран: Австрии, Японии, Франции, Румынии, Польши, ГДР, СССР, ФРГ. На этих соревнованиях впервые три советских спортсмена – А. Демин, В. Балезин, С. Калошин выполнили нормы мастера спорта СССР Международного класса. Эти соревнования стали традиционными и проводились в 1978, 1980 и в 1982 гг. на скалах Крыма, что в свою очередь послужило мощным толчком для развития мирового спортивного скалолазания. В эти годы соревнования проходили в лазании на скорость на скалах крутизной 75–80°, по трассам длиной 60–90 м. Преимущество советских скалолазов на таких маршрутах было подавляющим.

В 1986 г. наша страна как родоначальница скалолазания как отдельного вида спорта была удостоена чести организатора первого Кубка Европы по скалолазанию, который состоялся в Ялте с участием спортсменов из 14 стран. Интересно отметить, что обладателями Кубка стали Надежда Вершинина и Валерий Балезин из Красноярска, а чемпионом на короткой трассе стал Алексей Чертов.

В начале 1989 г. был образован Союз альпинистов и скалолазов России, президентом которого стал Анатолий Бычков. В ноябре на отчетно-выборном Пленуме Федерации альпинизма СССР, учитывая высокий уровень развития скалолазания и большой объем самостоятельной международной деятельности, было решено сформировать Президиум Федерации альпинизма и скалолазания.

До начала 90-х гг. соревнования по скалолазанию проводились только на естественных скалах. Независимо от вида программы это было скоростное лазание с учетом техники передвижения, т.е. спринт на вертикали. С развитием скалолазания соревнования на скалах, в лесных естественных условиях не имели большого успеха по причине трудности в организации и проведении. В первую очередь трудности заключались в создании равных условий для участников и комфортных для зрителей, а также в том, чтобы должным образом обеспечить защиту окружающей среды. Сказывались и отдаленность скал от места проживания, капризность погоды и другие факторы. Со временем для скалолазания стали использоваться специальные скалолазные стенды с зацепками различной формы из искусственных материалов. С начала 90-х гг. практически все международные соревнования стали проводиться только на искусственном скальном тренажере с использованием зацепов разных размеров и модификаций.

До сих пор скалолазание продолжает интенсивно развиваться. Проводятся различные соревнования международного уровня, Кубок мира, континентальные юношеские чемпионаты, а также большое коли-

чество коммерческих и рекламных соревнований. Ведется подготовительная работа по включению спортивного скалолазания в список олимпийских видов спорта.

Контрольные вопросы и задания

1. Какие основные цели ставили перед собой первые альпинисты?
2. В каком году Федерация альпинизма была принята в члены УИАА?
3. Что стало причиной возникновения скалолазания?
4. Перечислите этапы развития скалолазания как вида спорта.

3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЗАНЯТИЯХ АЛЬПИНИЗМОМ И СКАЛОЛАЗАНИЕМ

3.1. Причины возникновения опасных ситуаций

Скалолазание и альпинизм являются экстремальными видами спорта. Спортивная деятельность в этих видах спорта подразумевает высокую вероятность наличия различных рисков для жизни и причины создания таких ситуаций могут быть различными.

Рассмотрим объективные и субъективные причины возникновения опасных ситуаций.

Объективные причины обусловлены самой природой гор. Они могут быть связаны с особенностями горного рельефа либо с особенностями горного климата.

В основе субъективных причин лежат личные качества альпинистов. Эти причины, как правило, связаны с неправильными действиями альпинистов во время восхождения или ошибками в его организации.

Среди объективных причин возникновения опасных ситуаций в горах, связанных с особенностями горного рельефа, выделяют камнепады, лавины, горные реки, селевые потоки, обвалы снежных карнизов, обвалы льда и фирна.

Камнепады – характерное явление в горах. Маленький камень, падающий с большой высоты, может стать причиной тяжелой травмы или даже гибели альпиниста. Часто падающий камень сбивает другие и вся масса камней, набирая скорость и меняя направление при ударах о бесчисленные выступы, устремляется вниз.

Причины камнепадов кроются в естественных процессах разрушения горных пород. Физическое выветривание связано с колебаниями температур: нагревание и охлаждение скал, замерзание и оттаивание воды в трещинах в суточном цикле. Непосредственной причиной камнепада могут быть сильные порывы ветра, грозовые разряды, а также неосторожные действия людей, такие как, например, невнимательный выбор опоры, неаккуратное обращение с веревкой. Иногда причиной камнепада является передвижение животных в горах.

Существует сезонная и суточная цикличность камнепадов. Суточная цикличность камнепадов увеличивается к концу лета, когда скалы освобождаются от ледового и снежного покрова. Обычно камнепады начинаются через 1–1,5 ч после освещения участка скал солнцем и зависят от экспозиции склона, погоды, высоты.

В дождь и теплую погоду опасность камнепадов возрастает. Местом возникновения камнепадов служат обычно разрушенные гребни, а руслом падения – кулуары и желоба. Выявить места падения камней можно в результате наблюдения за склоном или определения следов падения камней на снежниках под скалами. От отдельного камня можно уклониться, если он идет кулуаром и вовремя замечен, но при возникновении большого камнепада нужно искать укрытие. Это может быть выступ или перегиб склона или изгиб кулуара.

Лавинами называют пришедшие в движение и низвергающиеся с гор снежные массы. Снежные лавины – это проявление мощных природных сил. При сходе лавины вместе со снежной массой переносится не только снег, но и скальные обломки, почва, деревья.

Сход лавины это результат действия силы тяжести снежного покрова. До определенного момента слой снега, лежащий на склоне, находится в покое за счет сил сцепления с нижележащим слоем снега или поверхностью грунта. Зная необычайное разнообразие механических свойств снега и малую его стабильность, можно говорить о многообразии условий, порождающих лавины, и о трудности точного временного прогноза схода лавин.

Вероятность схода лавины может увеличиться из-за большего количества свежевыпавшего снега, который выпадает на склон в безветренную погоду. Трудно сказать из-за какой конкретной причины начи-

нается движение снега, но часто достаточно совсем небольшой нагрузки, которой может оказаться тяжесть человеческого тела, чтобы изменить устойчивое состояние большой площади снежного склона. Только опыт, знание особенностей гор и предусмотрительность альпиниста могут помочь заранее определить степень лавиноопасности того или иного участка рельефа.

Для человека может быть опасна даже совсем небольшая лавина. Горный снежный склон высотой в несколько сотен метров для альпиниста является средним, а в 50 м – просто маленьким. Но следует помнить, что сход снежной доски даже с половины этого склона при ширине отрыва 30 м и толщине 20 см равен в объеме 100 м³, а вес может достигать 20–30 т. Скорость грунтовых лавин из мокрого снега равна 60–120 км/ч, лавин из сухого снега – 160–200 км/ч. Пылевидные лавины мчатся по склонам со скоростью, достигающей 450–500 км/ч.

Лавинную опасность представляют склоны крутизной более 25°, а на склонах больше 60° снег осыпается, не задерживаясь. Общая лавинная опасность возникает в результате сильных снегопадов, сменяющихся теплой погодой. После выпадения 30–40 см снега и более, при условии хорошей погоды, не следует два дня выходить в высокогорную зону до уплотнения поверхности снежной доски.

Горы снега нагромождаются в виде лавинного конуса или выноса. Остатки лавинных конусов сохраняются на затененных склонах до середины лета. Бывает, что срывается лавина и без нарастания снежного покрова. Причиной оказываются те преобразования в толще снега, которые уменьшают силы, удерживающие его на склоне. Это связано со сложными процессами перекристаллизации, происходящими в толще снега из-за многообразных тепло- и влагообменных процессов.

Наиболее мощные весенние лавины, очищающие склоны до самого грунта, носят название *грунтовых*. Лавины из влажного и мокрого снега представляют большую опасность из-за своей тяжести и неспособности быстро замерзать. Человек, попавший в нее, практически лишен возможности самостоятельно выбраться, так как в зоне остановки снежного обвала лавинный снег сильно уплотняется.

О лавиноопасности конкретного района свидетельствуют многие геоморфологические и геоботанические признаки. Лавины, зародившиеся в небольших, но крутых бороздах и воронках, незначительны по объему, но падают почти после каждого снегопада и считаются традиционными. В то же время лавиносоры в форме каров – некрутых углублений в склонах накапливают в течение зимы большое количество снега и сходят в виде лавин весной. Следы движения лавин в виде параллельных

гряд обломочного материала, конусы выноса лавин в виде снежников и лавинной обломочной горной породы (лавиного мусора) также дают некоторое представление о возможных местах схода лавин и даже об их размерах.

Густой хвойный лес на склонах – верный признак отсутствия лавин. При сходе лавин уничтожаются прежде всего хвойные деревья, имеющие поверхностную корневую систему, а лиственные породы сохраняются в угнетенном состоянии. Явную опасность представляют «снежные доски» на ветреных и подкарнизных склонах. Отрыв и обрушение карниза может возникнуть под действием сильного ветра, оттепели или вследствие неосторожных действий самих альпинистов

Пересекая лесные заснеженные склоны, следует остерегаться просек и полян. В летний период лавины чаще сходят к полудню, когда снег максимально намокает от солнечного воздействия. В это же время наиболее часты камнепады и обвалы карнизов, влекущие за собой лавины. Нужно учитывать, что снег, подтаявший днем на прогреваемых солнцем склонах, ночью смерзается, уменьшая лавиноопасность, а на затененных склонах сухой снег и ночью остается рыхлым, сохраняя лавиноопасность.

Если человек оказался замурованным в уплотненном снежном завале в условиях недостатка кислорода, то имеется большая опасность его гибели. Единственный способ спастись от лавины – это не попадать в нее. Для этого надо хорошо ориентироваться в обстановке, опираясь на знания о лавинах.

При необходимости прохождения лавиноопасного склона следует выбирать наиболее безопасные участки: гребни, скальные острова, группы деревьев, которые в какой-то степени могут служить опорой снежному насту. Следы прокладывают от одного опорного пункта к другому, если даже это связано с удлинением пути или излишним набором высоты. Необходимо также избегать узких долин, кулуаров и мест их выходов, мульд, желобов и открытых крутых склонов. Следует использовать для движения менее заснеженные выпуклые формы рельефа, купола, широкие контрфорсы, гребни. Следы нужно прокладывать вертикально в наклон, ибо горизонтальное пересечение склона способствует большому нарушению снежного покрова. Передвигаться необходимо строго след в след и только по одному, имея надежную страховку.

Горные реки зарождаются у ледников высоко в горах. Режим течения горных рек подчинен суточному циклу интенсивности таяния ледников и снега в истоках. После восхода солнца приток талой воды возрастает и достигает максимума во второй половине дня в верхнем те-

чении реки. Затем уровень воды в реках начинает снижаться, так как ледники попадают в область тени, и к 5–7 ч утра уровень воды в реке падает до минимума.

На суточный цикл и на колебание уровня воды сильно влияют погода и условия освещения. В ясную погоду дневной максимум достигает значительной величины, но после ясной морозной ночи вода резко падает, местами обнажая дно. В пасмурную погоду, когда разница дневных и ночных температур минимальна, соответственно сокращается и амплитуда колебаний уровня воды.

Интенсивное таяние снега на склонах в конце весны и в начале лета приводит к весенним паводкам, к осени происходит усыхание рек и ручьев. Зимой реки в верховьях часто перекрываются лавинным снегом и дебит воды становится минимальным. Дожди и теплые ветры, когда излишки влаги стекают с окружающих склонов, могут независимо от времени суток резко повысить уровень воды и скорость течения, порой до катастрофических размеров. В верховьях горных рек температура колеблется в пределах 3–7°, поэтому они не прогреваются даже в относительно мелких местах. Скорость течения рек достигает 10 м/с. Такая скорость горного потока может сбить человека даже при глубине 0,5 м.

Переправу через горный поток организуют в местах разлива, где река имеет минимальную глубину и ее русло делится на несколько потоков, разделенных небольшими островами.

Следует иметь в виду, что маршрут возвращения в базовый лагерь во второй половине дня может быть изменен, так как переправа через реку вброд будет просто невозможна. В течение дня таяние снега приводит к изменению количества и скорости движения воды в реках. Быстрое движение талых вод постоянно меняет рельеф горных рек, увеличивается подвижность камней, нарушается прозрачность воды большим количеством переносимого аллювиального материала, а после дождей и селей вода становится просто грязной. Быстрое течение по каменистому руслу создает постоянный шум, который может служить удобным ориентиром в темное время суток, говоря не только о местоположении реки, но и об интенсивности ее течения.

Селевым потоком, или *селем*, называют грязекаменный поток,двигающийся по руслу ручья или реки в ущелье со скоростью несколько десятков километров в час. Наиболее часто сели образуются из-за прорыва мореных озер при их переполнении весенними тальми водами или катастрофически большого количества осадков в горах. Сели обладают огромной разрушительной силой и могут быть опасными для строений, жилых домов, мостов и дорог.

Вероятность возникновения селей различна в зависимости от рельефа верхней части ущелий, количества и структуры мореного и осыпного материала, а также от условий для свободного или затрудненного стока воды. Для защиты населенных пунктов и людей в зонах с повышенной селевой активностью ущелья перегораживаются различными противоселевыми сооружениями: решетчатыми металлическими перегородками и плотинами, способными остановить и принять выше по течению селевой поток большого объема.

Говоря об опасностях, связанных с особенностями горного рельефа, следует обратить внимание на возможность обвалов снежных карнизов, льда и фирна. Предугадать обвалы невозможно, поэтому необходимо учитывать маршрут движения по горным склонам. Следует знать, что на фоне огромных окружающих склонов в горах кажущийся небольшим (на расстоянии 2–3 км от альпиниста) зародившийся снежный или ледовый обвал примчится вниз по склону через 20–30 с с огромной массой снега или льда. Поэтому место нахождения группы и маршрут движения должны выбираться вне таких зон. В крайнем случае такие зоны должны преодолеваться быстро с переменным наблюдением от укрытия к укрытию.

Источниками возникновения опасных ситуаций, связанных с особенностями горного климата, являются туман, ветер, осадки, грозы и низкая температура. Неблагоприятная метеорологическая обстановка усугубляет опасность. Туман ухудшает видимость, затрудняет ориентировку, маскирует опасные места, искажает очертания и размеры предметов, нарушает зрительную связь между участниками, в результате чего усиливается психологическая напряженность. При движении в тумане ориентирами могут служить ранее проложенные следы, специально установленные «вешки», натянутые перила, крутизна склона, направление ветра, расположение трещин на склоне.

При отсутствии видимости и ориентиров в горах двигаться очень опасно, при этом легко сбиться с маршрута. Лучше подождать разрывов в облачности или в тумане, сориентироваться и двигаться в правильном направлении. Дождь и снегопад не только снижают видимость, но и увеличивают технические трудности, особенно на скалах. В непогоду возрастает опасность обвалов, лавин, камнепадов. Намокшая одежда, обувь и снаряжение значительно усложняют обстановку, еще больше усугубляет положение горный ветер. Такие условия могут стать причиной сильных обморожений.

Обветривание оказывает значительное влияние на конвективную потерю тепла с поверхности тела. Исследования показывают, что температура воздуха при штиле и адекватная ей по воздействию на челове-

ский организм при различной скорости ветра разнятся очень значительно. К примеру, температура воздуха 15° при скорости ветра 15–16 м/с, по охлаждающему воздействию эквивалентна -40° С. Кроме опасности переохлаждения также опасен ветер, в горах он обычно порывистый, шквалистый с порывами, способными сбить человека с ног. На снежных склонах ветер сильный. Перенос с большой скоростью значительные массы снега, даже в ясную погоду он может создать условия бурана, замести следы, засыпать снегом или порвать палатку.

Нередким явлением в условиях высокогорья является гроза. Статистика показывает, что грозовая активность и вероятность разряда молнии в горных районах больше, чем на равнине, и грозы в горах продолжительнее. Градиент потенциала особенно велик над острыми скальными вершинами, над отдельными выступающими скалами и даже над снежными вершинами, которые служат естественными громоотводами. Именно поэтому на вершинах и на острых скальных гребнях опасность поражения молнией особенно велика. По мере спуска с возвышенности и удаления от нее вероятность прямого удара молнией уменьшается.

Электрический разряд, проходя через тело человека, может привести к остановке сердца, а из-за поражения нервных центров и к остановке дыхания. Меры предосторожности в грозовой обстановке заключаются прежде всего в выборе наименее опасного места. Необходимо искать места пониже и подальше от опасных возвышений, важно изолировать себя от скалы, почвы, снега с помощью любого подходящего материала: «каремата», веревки, палатки, полиэтилена, рюкзака, спального мешка, лучше, если эти предметы будут сухими.

Анализ несчастных случаев, произошедших с альпинистами в горах, показывает, что большинство трагедий происходит по вине самих альпинистов. Слабая физическая и техническая подготовленность, слишком большая смелость или сильное чувство страха, неправильное применение снаряжения, отсутствие или неправильная организация страховки, недооценка объективных опасностей и переоценка собственных сил могут стать причиной создания опасных ситуаций, которые могут привести в итоге к несчастному случаю.

Решающими факторами успеха и безопасности являются: единомыслие участников коллектива, уровень взаимопонимания, взаимного контроля, оперативного управления действиями, полнота и направленность информации, взаимная ответственность за безопасность друг друга, доброжелательность и чувство долга.

Неустойчивая мотивация к безопасности может спровоцировать опытного альпиниста к пассивной реакции в условиях стресса. Такая устойчивость может возникнуть после многолетних успешных восхожде-

ний: если до сих пор ничего не случилось, то почему теперь должно случиться. Этот феномен психологи поведения называют вторичной беспечностью, или беспечностью самоуверенности (в отличие от первичной беспечности, незнания, свойственного новичку).

Порядок, дисциплина, требовательность к вопросам обеспечения безопасности, повышение технического мастерства и уровня общефизической подготовленности совместно с повышением уровня знаний особенностей жизни гор способствуют формированию безопасного поведения и деятельности в горах.

3.2. Виды и способы страховки

В альпинизме и скалолазании основные двигательные действия направлены на преодоление различных препятствий, которые осуществляются в различном вертикальном направлении. Во время преодоления скальных и горных маршрутов всегда существует риск и опасность падения вниз по каким-либо причинам. Единственным способом безопасного передвижения является овладение техническими приемами и способами страховки.

Технические способы организации страховки предполагают использование необходимого для этого инвентаря. Поэтому на начальном этапе обучения базовые знания о правильной организации страховки и знания техники безопасности имеют первостепенное значение.

От того, насколько спортсмен умеет правильно организовать страховку, зависит жизнь и безопасность окружающих его людей. В открытой горной местности или скальном районе могут происходить самые неожиданные ситуации, которые требуют четкого и быстрого умения среагировать в короткий промежуток времени и правильно организовать страховку.

Основой для умения организовать страховку являются теоретические знания о техническом применении инвентаря, которые формируют общее представление о его использовании. Но сформировать стабильный навык использования инвентаря в полном объеме можно только с помощью имитации различных ситуаций. Для создания таких ситуаций оптимально подходят условия искусственного скального тренажера. Использование скальных тренажеров в процессе начальной подготовки становится более эффективным и разнообразным, а учебный процесс может осуществляться круглогодично, независимо от погодных условий и других факторов.

Существует множество способов лазания и страховки, которые используют в зависимости от сложности горного рельефа скалы, тренажера или способа подъема в горной местности. В целом можно выделить *динамический и статический способ страховки*, лазание с *нижней и верхней страховкой*, *лазание в связке*.

Динамическая страховка

Это технический прием страховки, который позволяет при срыве партнера уменьшить воздействие рывка на веревку и на все остальные звенья страховочной цепи и тем самым обезопасить последствия опасного падения при срыве. Запас свободной веревки для протравливания может зависеть от различных факторов. При протравливании веревки через тормозное устройство можно регулировать количество выдаваемой веревки либо длину протравливания. При этом страхующий держит веревку не жестко, а так, чтобы она при рывке имела небольшую свободную длину для протравливания веревки.

Во время организации динамической страховки необходимо контролировать усилие протравливания (количество выдаваемой веревки). Количество необходимой веревки для лазания всегда зависит от скорости прохождения маршрута. Во время срыва спортсмена на маршруте необходимо быстро оценить возможную глубину падения партнера, выяснить нет ли на маршруте полочек, выступов, карнизов, о которые он может удариться, и только потом выдать определенное количество веревки.

В первый момент рывка не следует сильно зажимать веревку, вдруг трение о промежуточные карабины и выступы будет велико, а если условия рельефа позволяют, то постараться выдать веревку на достаточное безопасное расстояние. Затем плавно увеличить усилие выдаваемой веревки в тормозном устройстве. Если правильно рассчитать, какое количество веревки необходимо выдать при срыве, то рывок будет почти незаметен для партнера и при плавном повисании снизится риск разрушения точек страховки.

Статическая страховка

При организации страховки страхующий всегда может регулировать натяжение страховочной веревки, так как от количества выдаваемой веревки для лазания будет зависеть способ страховки – статический или динамический. Статическую страховку используют и в тех случаях, когда динамический способ страховки опасен и протравливание веревки при срыве может привести к травмированию сорвавшегося на маршруте.

Во время организации статической страховки страхующий жестко удерживает веревку при срыве спортсмена на маршруте. Если рывок в результате срыва будет небольшим, то целесообразно использовать статическое удержание веревки. При срыве глубина повисания на страховочной веревке будет зависеть от количества выданной веревки страхующим, поэтому количество выданной веревки не должно быть чрезмерным, чтобы сорвавшийся не ударился о скальный рельеф.

Если существует риск травмирования при срыве, то необходимо в кратчайшее время выбрать, каким способом следует страховать сорвавшегося – статическим или динамическим. Если для лазания используют эластичную веревку, то при срыве сила рывка будет менее ощутима для сорвавшегося, так как эластичные веревки имеют свойство сильно растягиваться, поэтому даже при статическом удержании при срыве спортсмен под тяжестью тела все равно повиснет на несколько метров ниже точки срыва. Поэтому во время организации страховки нужно учитывать все факторы: свойства веревки, скальный рельеф, способ лазания, риск травмирования при срыве и т.д.

Для безопасного повисания на страховочной веревке необходимо контролировать положение тела при падении. Во время срыва человек летит в свободном падении до тех пор пока страховочная веревка не остановит его срыв. Главным условием безопасного повисания на страховочной веревке является сохранение вертикального положения тела слегка согнутыми ногами вниз. Такое положение тела обеспечивает безопасное распределение нагрузки на страховочную систему и спортсмен может погасить удар о стену ногами, чтобы не удариться о скальный рельеф.

При неожиданном срыве во время лазания на спортсмена достаточно ощутимо действует сила рывка. Амортизацию для безопасного повисания на страховочной веревке обеспечивает страховочная веревка и страховочная система, которая должна быть тщательно отрегулирована и плотно облегать тело человека.

Для скалолазания и лазания на скальных тренажерах используют нижнюю страховочную систему – беседку. Она приспособлена таким образом, чтобы равномерно распределять нагрузку на ноги и поясничный отдел. По нормативам UIAA страховочная система должна выдерживать рывок не менее 1 500 кг. Принято считать, что кратковременное воздействие рывка при падении, равное в среднем 1 200 кг, не причиняет существенного вреда человеку.

Для альпинизма используют комбинированные системы, которые состоят из нижней беседки и верхней обвязки. Горные маршруты довольно протяженные и восхождения осуществляются в тяжелых условиях, поэтому срывы на горных маршрутах бывают обычно с большими факторами рывка на большую глубину падения. Альпинист во время

восхождения несет за спиной тяжелый рюкзак и центр тяжести при падении тянет спортсмена назад, использование грудной и ножной обвязки стабилизирует положение тела при срыве.

При срыве нагрузка распределяется частично на грудную обвязку и нижнюю беседку. Если при срыве положение тела альпиниста вовремя не стабилизируется, то рывок может произойти в направлении, перпендикулярном телу, и если он будет только в нижней беседке, то, перевернувшись, может выпасть из страховочной беседки и остаться полностью без страховки, поэтому использование комбинируемых обвязок распределяет нагрузку при срыве на все тело спортсмена.

Нижняя страховка

Организация нижней страховки осуществляется спортсменом, лезущим на маршруте первым, он организует свою страховку сам с помощью развешивания оттяжек.

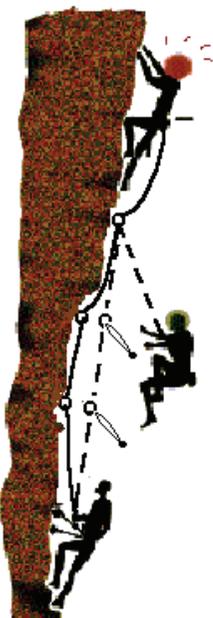


Рис. 1

Передвигаясь по трассе, он вщелкивает оттяжку в каждый крюк на трассе и вдевает в нее веревку, после чего продолжает лезть до следующей точки – крюка. Поэтому лезущий спортсмен с нижней страховкой всегда находится выше точки страховки.

Если во время лазания с нижней страховкой произошел срыв лезущего спортсмена, то его свободное падение в два раза превысит расстояние выхода над последней точкой страховки и если расстояние между крючьями на трассе 2 м, то спортсмен падает вниз более 4 м (рис. 1). Страховующий его партнер держит второй конец веревки, продетый через страховочное устройство «восьмерку», и постоянно выдает небольшое количество веревки для лезущего на маршруте спортсмена. Всегда существует опасность срыва лезущего спортсмена, поэтому страховщик всегда должен контролировать длину выдаваемой веревки и в случае срыва по возможности смягчить рывок при падении.

Организуя нижнюю страховку, спортсмен должен иметь четкий план действий: разложить страховочную веревку так, чтобы в случае срыва было удобно её выдавать и всегда имелся запас свободной веревки для протравливания. Страховующий должен находиться в удобном поло-

жении относительно крутизны склона и по возможности иметь зрительный контроль за лезущим спортсменом.

Лазание с нижней страховкой является сложным способом организации страховки, поэтому только подготовленные спортсмены, которые имеют практический опыт на скальных тренажерах, могут использовать его на маршрутах естественного рельефа – скалах.

Верхняя страховка

Пункт организации страховки для лазания с верхней страховкой находится в конечном пункте трассы. Обычно к конечному пункту точки организации страховки имеется короткий подъем с противоположной стороны скалы. Имея доступ к конечному пункту маршрута, веревку продевают в стационарное кольцо или два карабина с муфтой и сбрасывают для лазания вниз. Для лазания спортсмен привязывается к основному концу веревки, другой конец веревки находится в руках партнера, который организует страховку с удобной ровной площадки (рис. 2).

При осуществлении верхней страховки страхующий должен постоянно контролировать провис или натяжение веревки, подбирая веревку так, чтобы лезущий на маршруте не чувствовал, что его тянут вверх, так как это может затруднить подъем, особенно на сложных участках маршрута. Если произошел срыв, то необходимо удержать страховочную веревку и спросить сорвавшегося, что он намерен делать? После согласования дальнейших действий можно опустить сорвавшегося вниз либо зафиксировать веревку в том месте, где можно было бы взяться за зацепы и продолжить лазание дальше.

Такой способ страховки подходит для лазания с многократным повторением подъемов по одному маршруту. В любой момент можно повиснуть на страховочной веревке и, отдохнув на маршруте, вновь продолжить движение. Если расстояние лезущего и страхующего позволяет слышать и контролировать друг друга, то прежде чем повиснуть на мар-

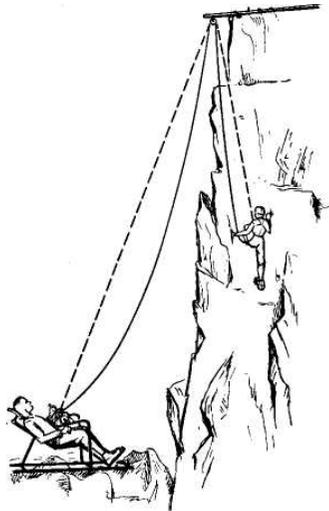


Рис. 2

шруте для отдыха необходимо отдать команду страхующему, чтобы он зафиксировал конец страховочной веревки во избежание ее провисов и растягивания. Это позволит лезущему спортсмену повиснуть в том месте, где было остановлено движение, и, отдохнув, вновь продолжить лазание.

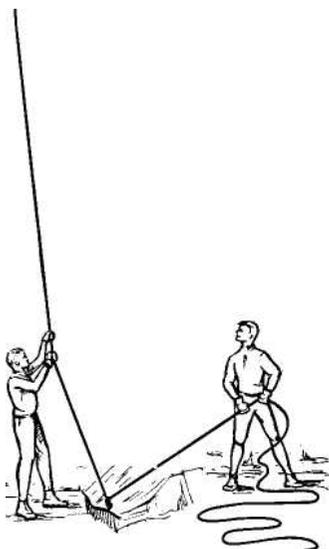


Рис. 3

Организация верхней страховки требует постоянного контроля за длиной выдаваемой веревки для лезущего спортсмена, а также за тем, чтобы она не терлась и не цеплялась о выступы или зацепы. Правильно организованная верхняя страховка это самый надежный способ, который позволяет более качественно работать над техникой лазания.

Для организации страховки на длинных протяженных маршрутах 30–60 м используют верхнюю страховку одновременно двое страховщиков (рис. 3). Такой способ организации страховки удобен для начинающих спортсменов или когда протяженность трассы слишком велика. Помощник подтягивает основной конец веревки, облегчая

тем самым ее натяжение, вследствие чего надежность и качество страховки повышается. Если веревка туго скользит через страховочное кольцо, то двое страхующих всегда справятся с трудностями, которые обычно возникают на длинных протяженных маршрутах. Если же пункт страховки организован над маршрутом выше лезущего спортсмена, то для безопасности страховщика необходимо организовать само страховку.

Самостраховка

Самостраховка организуется во всех случаях, когда с места пункта организации страховки возможно падение вниз. Самостраховку можно организовать, используя конец основной веревки, которой связаны партнеры по связке, или из вспомогательного репшнура. Самостраховку из веревки завязывают с помощью узла «стремя», завязав его на карабин, как показано на рис. 4. Удобно также делать ее с помощью узла «проводник», который вщёлкивается в карабин. Длина самостраховки подбирается такой, чтобы обеспечить достаточно удобное и безопасное поло-

жение страхующего на пункте страховки. Самостраховка не должна быть слишком короткой или слишком длинной. Наиболее оптимальным вариантом является самостраховка с регулируемой длиной.

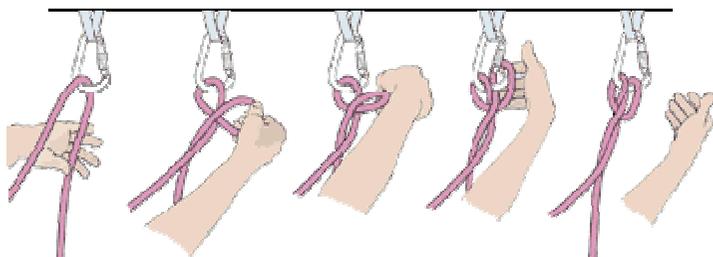


Рис. 4

Также возможен вариант организации самостраховки с помощью веревочной петли, надетой на скальный выступ, в крюк, закладку или на их комбинацию. Самостраховка должна препятствовать возможному срыву страхующего с пункта страховки при возможном падении первоподущего на трассе. Поэтому направление закрепления самостраховки должно быть противоположным возможному направлению рывка. Возможное направление рывка – это направление нагрузки при срыве на первую от страхующего промежуточную точку страховки.

Организация страховки через карабин

Карабин, применяемый для организации страховки, должен быть обязательно с муфтой, при использовании муфта должна быть закрыта. Преимуществом страховки через карабин является обеспечение оперативного контроля над количеством свободной веревки во время организации страховки. В случае срыва первого, веревку легко фиксировать через карабин. Для регулирования величины трения веревки о карабин следует изменить угол перегиба веревки, проходящей через карабин.

Недостаток данного способа заключается в слабом трении веревки о карабин. В случае сильного рывка трудно удержать веревку, идущую через карабин, без дополнительных тормозных устройств. Если же использовать узел «УИАА», то он скручивает веревку и использовать его для страховки не удобно. Данный способ используется во время лазания с верхней страховкой на простых трассах с пологим рельефом, когда рывок не может быть сильным. Чаще всего карабин используется в комбинации с тормозными устройствами, например с восьмеркой.

Страховка через тормозное устройство

Тормозное устройство «восьмерка» используется в комбинации с муфтованным карабином, прищелкнутым к страховочной обвязке. Веревка проходит через восьмерку, огибая карабин и создавая угол трения. Поэтому трение веревки регулируется как в самом тормозном устройстве, так и за счет изменения угла перегиба веревки через карабин. Страховка через «восьмерку», является наиболее удобным и распространенным способом организации страховки. Страховать таким образом удобно, нагрузка на руки небольшая и легко регулировать усилие для удержания веревки при срыве лезущего спортсмена. Обычно для организации страховки через «восьмерку» используют веревки с более эластичными свойствами.

Страховка через поясницу, через плечо

Данный виды страховки применяется только на пологих маршрутах и склонах, где нагрузка на страховочную веревку минимальна и страховщик может удержать веревку без применения дополнительных технических средств. Для организации спуска страховщик держит веревку в руках за спиной и направляет ее вдоль поясницы или от плеча вдоль спины. При протравливании веревки для спуска страховщик упирается ногами в склон и контролирует количество выдаваемой веревки. При нарастающей нагрузке можно усилить трение, намотать веревку вокруг руки несколько раз и тем самым облегчить натяжение выдаваемой веревки. При спуске таким способом ощущается сильное натяжение и трение веревки о спину и руки страховщика, поэтому нельзя страховать таким способом без специальной защитной одежды, например, брезентовой «штормовки».

Страховка в связке

Организация страховки партнёров в связке предусматривает высокий уровень согласованных действий. Возникновение опасности для одного из идущих в связке должно всегда компенсироваться соответствующими действиями товарища, вплоть до удержания сорвавшегося в момент неожиданного срыва.

В зависимости от особенностей рельефа альпинисты выбирают порядок движения и последовательность расположения партнёров в связке. Страховка может быть одновременная, когда партнёры по связке передвигаются одновременно по простым скальным или снежным гребням, и попеременная, когда один из связки передвигается, а другой страхует его, находясь в безопасном месте на страховочном пункте (самостраховке).

Одновременная страховка в связке

Во время одновременного лазания в связке первоидуший организует точки страховки и щелкивает веревку в карабины, используя закладки, крючья, ледобуры. Второй напарник одновременно движется за ним, обеспечивая необходимую слабинку веревки, не допуская, чтобы она цеплялась за выступы или задерживалась, мешая движению первого в связке. По ходу движения второй снимает оттяжки, использованные первоидушим точки страховки. В случае срыва первого в связке второй осуществляет удержание первого с помощью простого повисания на веревке, в которую они ввязаны. Во время одновременного лазания главное следить за натяжением связочной веревки и отдаваемыми командами. Второй в связке должен внимательно следить за действиями первого и поведением веревки, вовремя предупреждать первого о возникающих осложнениях, при необходимости обеспечивать эффективную страховку.

Во время одновременного лазания особенно опасным является срыв нижнего в связке. Если нижний спортсмен срывается, то при срыве он тянет за собой первого и они повисают вместе, веревка проходит одновременно через все точки страховки – карабины. Когда веревка начинает нагружаться, для нижнего спортсмена рывок будет не очень сильным, для верхнего же он может быть весьма значительным. То есть веревка, которая должна была бы погасить рывок, уйдет ниже верхней точки страховки, на которой повиснет верхний в связке. Такая ситуация может привести к разрушению первой точки страховки и травмированию первого в связке из-за чрезмерно сильного рывка.

При одновременной страховке главным условием является синхронное передвижение обоих партнеров в связке. Поэтому от согласованных действий спортсменов, от умения быстро принимать решения во время лазания зависит успешность и безопасность прохождения маршрута.

Попеременная страховка в связке

Во время попеременной лазания в связке один спортсмен находится на станции, другой лезет по маршруту. После того, как первый в связке закончил маршрут, он организует самостраховку для себя и потом обеспечивает страховку второго спортсмена во время лазания. Так спортсмены лезут по маршруту и организуют страховку друг друга попеременно.

Для организации страховки выбирается удобное место, как правило, это место выбирает первый в связке. Основными критериями для выбора станции являются: наличие хороших точек страховки, безопасное

место от падения камней и хороший обзор последующего участка на маршруте. Желательно, чтобы станция находилась чуть в стороне от предполагаемого направления движения первого в связке, чтобы в случае падения камней или кусков льда во время лазания они не причинили вреда находящимся людям внизу на маршруте.

При выборе места для станции следует также обращать внимание на хорошую слышимость для обмена командами между партнерами. Количество точек страховки на станции обычно зависит от сложности и длины трассы. Для более надежного способа организации делается необходимое количество точек страховки, которые блокируются вспомогательной или основной веревкой таким образом, чтобы нагрузка равномерно распределялась на все точки страховки. Надежная станция является залогом безопасности во время лазания.

Особое внимание следует уделять командам во время лазания. В случае плохой слышимости, когда нет уверенности в действиях напарника, необходимо обдумать все возможные варианты ситуации и только потом принять решение для дальнейших действий. Рассмотрим основные команды во время лазания.

Команды во время лазания

Команды при работе на маршруте должны быть четкими, ясными, краткими и заранее известными и лидеру и страхующему.

- «Страховка готова?» – вопрос лидера перед началом его движения. Лидер начинает движение только после положительного ответа на данную команду – «Страховка готова!». Эти же команды применяются, когда первый принимает второго на маршруте.

- «Страховка готова» – ответ на предыдущую команду. Эта команда означает, что человек готов страховать лидера на маршруте. Страхующий после отдачи данной команды должен осуществлять страховку напарника и быть готовым в любой момент к его срыву на маршруте. После отдачи этой команды страхующий не должен менять пункт страховки.

- «Понял» – ответ на любую команду, если смысл команды был осознан.

- «Повтор» – в случае, если команда непонятна или не услышана.

- «Пошел» – команда отдается перед началом движения. Страхующий должен быть готов начать выбирать или выдавать веревку.

- «Иду» – команда может применяться вместо предыдущей команды или может быть ответом на команду «как дела?», если человек продолжает свое движение.

- «Страхуй» – вариант команды для привлечения внимания страхующего к процессу страховки. Обычно, означает неудовлетворительное качество страховки первоидущего на маршруте.

- «Выдай» (есть вариант этой команды – дай веревку) – выдать необходимое количество веревки как можно быстрее.

- «Выбери» – выбрать веревку как можно быстрее, не сдернув при этом лезущего спортсмена на трассе.

- «Закрепи» – первый отдает эту команду страхующему, чтобы он жестко закрепил веревку на страховке. Страхующий закрепляет веревку и ждет следующей команды.

- «Закрепись» – страхующий подает эту команду первому в случае, когда есть необходимость на время остановить страховку. Первый должен найти хорошее место и устойчиво стать (лучше, если он при этом станет на самостраховку), после чего он отвечает: «Готово» или «Есть». Страхующий выполняет необходимые действия (например, направляет страховку) и вновь возобновляет страховку, отдав соответствующую команду, например, – «страховка готова».

- «Сколько веревки?» – страхующий должен назвать количество метров веревки, оставшейся у него. Обычно говорится примерная цифра, кратная 10 или из первого десятка.

- «Веревки 6 метров» – ответ на предыдущую команду. Не нужно долго думать. Отвечать сразу по принципу – лучше сказать меньше, чем больше.

- «Камень» – если человек заметил падающий камень или сам упустил камень. Эта же команда применяется при падении любых предметов, способных травмировать нижестоящих людей (лед, ветки и другие предметы). Подается особо громко.

- «Лавина» – команда подается в случае схода лавины.

- «Держи» – подается громко во время срыва (если он успеет). По этой команде страхующий готовится к рывку страховочной веревки.

- «На самостраховке» – команда подается после того, как первоидущий организовал самостраховку на станции и его уже не надо страховать. После этого обычно страхующий (второй) готовится к началу движения.

- «Страховки нет» – команда подается после того, как первоидущий организовал самостраховку на станции и его уже не надо страховать. После этого обычно страхующий (второй) перестает страховать напарника и готовится к началу движения.

- «Перила готовы» – команда означает, что страховочная веревка закреплена на станции и ее можно нагружать (использовать в качестве перил).

- «Как дела?» – команда, не обозначающая никаких действий. Означает, что напарнику (как правило, страхующему) надоело ждать и он интересуется причиной задержки в действиях своего напарника.

Особо надо отметить случай, когда слышимость очень плохая или ее вообще нет. Наличие переговорных устройств решило бы эту проблему, (но они тоже не всегда могут работать по различным причинам).

Что делать в условиях плохой слышимости?

Минимальный набор команд – «выдай», «выбери», «страховка готова» или «перила готовы» (что именно обычно оговаривают заранее на предыдущем пункте страховки). При наличии эха команды отличаются следующим образом:

- «Выдай» – она более короткая и состоит из двух слогов. Напарник обычно слышит только «ай» или «а...».

- «Выбери» – более длинная команда, состоит из трех слогов. При предельной слышимости слышно только «и...»

- «Страховка готова» – самая длинная команда, в конце слышно «а...». Можно перепутать с командой «выдай» (она тоже оканчивается на «а...»).

Что делать, когда не слышно команды?

У страхующего есть еще источник информации – страховочная веревка. По тому, как она двигается, можно определить очень многое. Наблюдать за поведением веревки надо постоянно, а не только тогда, когда уже ничего не слышно. Например: веревка движется равномерно и достаточно быстро, значит, участок на маршруте простой, лезется легко. Веревка остановилась – наверное, напарник делает точку страховки. Веревка идет неровно и очень медленно – по-видимому, сложное место, надо обратить внимание на страховку, вдруг произойдет срыв. Подана резкая громкая команда, но непонятно какая – прижаться к скале (вдруг это была команда «камень») и приготовиться к возможному рывку страховочной веревки (вдруг дана команда «держи»). И так далее. Главное в этой ситуации думать и представить себя на месте своего напарника.

Для организации страховки необходимо учитывать следующие факторы:

- Свойства веревки – веревка должна соответствовать нормам UIAA. При длительном использовании необходимо регулярно контролировать целостность всей длины веревки в бобине (она может быть перебита в некоторых местах или иметь шероховатости после использования, при частом намокании веревка теряет свои эластичные свойства). Поэтому необходимо постоянно контролировать качество веревки перед ее использованием.

- Фактор рывка – зависит от глубины падения к длине выданной веревки. Фактор рывка непосредственно влияет на величину рывка.
- Глубина падения при срыве – зависит от количество свободной веревки при срыве, от общей массы сорвавшегося (которая состоит из веса спортсмена и его снаряжения), от эластичных качеств веревки и способа страховки.
- Способ страховки – зависит от скального рельефа, сложности маршрута. Если существует опасность удара во время срыва о скальный рельеф, то необходимо заблаговременно выбрать динамический или статический способ удержания спортсмена при срыве.

Техника спусков

После восхождения на вершину или преодоления скального массива спортсмены всегда выбирают способ спуска вниз. Если есть возможность выбрать более легкий вариант спуска, то выбираются более легкие участки и маршруты. Для планирования безопасного спуска вниз необходимо учитывать, что спортсмены находятся в физически и психологически утомленном состоянии, что их внимание притупляется, скорость реакции падает, следовательно, спускаться вниз придется на фоне накопившейся усталости.

В этих условиях необходимо быть особенно внимательным, так как большинство критических ситуаций случается во время спуска. Умение правильно организовать спуск на маршруте требует особо четких действий спортсмена. В зависимости от сложности склона, горной породы и рельефа скал спуск осуществляют свободным лазанием либо с помощью организованной страховки.

На простых скальных участках с пологим рельефом крутизной не более 30° спускаются шагом, лицом вперед. На склонах средней крутизны лучше спускаться боком, руки при необходимости поддерживают равновесие, тело почти вертикально, ноги ставятся скрестно или переступанием на рант обуви. На сложных маршрутах крутизной не более 60° спускаются лицом к скале, руки поддерживают корпус в равновесии, ноги опираются на скальный рельеф. По скальным каминам спускаются так же, как и поднимаются, за исключением узких каминов, где можно спускаться головой вниз. Когда крутизна и сложность скального участка возрастают настолько, что лазание вниз отнимает много времени и сил, организуется спуск с помощью страховки. Он может быть простым, удобным и надежным, если предприняты все меры предосторожности при выборе места закрепления пунктов для спуска и сбрасывания веревки.

Прежде чем организовать спуск с помощью двойной веревки необходимо убедиться, что длина веревки будет соответствовать длине маршрута и концы веревок достигли намеченной площадки, откуда возможно будет продолжать движение. Организовывать точку страховки можно на скальном выступе с помощью ледового крюка или веревочной петли. Если на маршруте уже есть вбитые крючья, то их нельзя использовать без предварительной проверки.

Если на маршруте нет крючьев и страховочных колец, то можно организовать точку для спуска из веревочной петли. Для этого выбирают

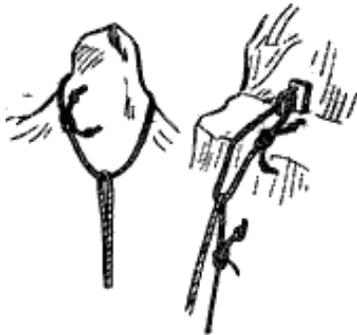


Рис. 5

прочный скальный выступ без острых поверхностей и набрасывают на него вспомогательную петлю из репшнура, сделанную из нескольких колец. Веревочная петля должна быть оптимальной по размеру и не должна тереться о скальный выступ или соскальзывать с него (рис. 5). Затем сбрасывают веревку для спуска, контролируя, чтобы оба конца веревки были одинаковой длины. Для этого удобно сложить веревку в кольца равной длины и разделив на две примерно равные части, бросить сначала первую

часть подальше от скалы, дав ей размотаться в воздухе, а затем вторую часть веревки. При сбрасывании надо следить, чтобы она не запуталась на скальном рельефе. Как правило, веревка хорошо, без зависов ложится по трассе с крутым и отрицательным нависанием. После сбрасывания необходимо проверить, что веревка нигде не застряла и достигла площадки следующего спуска.

Спускаться на веревочной петле можно только используя двойную веревку. Если использовать одинарную веревку для спуска, то веревочная петля перетрется и разорвется на месте трения петли с веревкой. После окончания спуска веревка просто выдергивается из веревочной петли, которая остается на скальном выступе.

Вместо петли из репшнура можно использовать карабин с муфтой, это более надежный способ, чем спуск через веревочную петлю. Веревка легко скользит через карабин, но после спуска нет возможности его снять и он останется на трассе в крюке или веревочной петле.

Существует много способов спуска по веревке, но выбор всегда зависит от сложности маршрута. Если спуск осуществляется на нави-

сающем рельефе, то целесообразно использовать специальные спусковые устройства (рис. 6). Наиболее простой способ «Дюльфера» с различными модификациями. Используется он на пологих склонах, когда спортсмен не нагружает веревку всей массой тела, а частично опирается на ноги. На пологом склоне можно спускаться без спусковых устройств, а использовать способ ручного «дюльфера». Веревку обматывают вокруг обеих рук, проводя ее вдоль спины и, развернувшись к склону боком, идут приставными шагами вниз, удерживая равновесие и регулируя натяжение и количество выдаваемой веревки для спуска (рис. 7).



Рис. 6



Рис. 7

Независимо от способа спуска спортсмен должен всегда внимательно относиться к организации страховки. Начинать спуск нужно осторожно, сползая с перегиба скалы, полностью нагружая веревку, лишь спустившись на 1–2 м ниже точки закрепления страховки. На спуске корпус нужно держать вертикально, несколько развернувшись к скале боком, слегка согнутыми ногами отталкиваясь от скалы. Лучше избегать резких движений, толчков и прыжков, которые могут спровоцировать движение камней по склону.

Последний этап после спуска – выдергивание веревки. Перед спуском последний спортсмен проверяет, легко ли скользит веревка при выдергивании, и выравнивает длину обеих концов веревок, отделив один конец веревки от другого. После окончания спуска последнего спортсмена, выдергивают веревку, вытягивая тот конец веревки, который ближе к скале, тянуть веревку нужно плавно, без рывков, следя за тем, чтобы оба конца веревки не спутались друг с другом. После спуска необходимо обязательно уложить веревку в кольца и закрепить узлом, то есть маркировать веревку в бухту для удобного дальнейшего использования.

3.3. Средства для организации страховки, узлы и их применение

В спортивном скалолазании и альпинизме используется только специализированное снаряжение, а также специальные технические приспособления, которые отвечают техническим требованиям Международной альпинистской ассоциаций (UIAA).

Свойства и технические характеристики современных веревок

Использование веревок, репшнуров в спортивных целях определяют требования и стандарты качества. Существуют европейские требования и нормы UIAA. Если качество веревки удовлетворяет существующим требованиям, то ее применение безопасно. Веревка должна соответствовать стандарту качества для каждого вида деятельности и подходить для этого по своим характеристикам: диаметру, виду плетения, разрывной нагрузке, эластичности. Веревка для организации страховки во время лазания должна иметь разрывную прочность не менее 1 000–1 500 кг и диаметр 10–12 мм. Этому требованию полностью отвечают современные веревки импортного производства капронового, силиконового и других искусственных волокон.

Существуют стандарты для каждого типа веревки. Современные веревки имеют различные свойства – динамические и статические. Для лазания используются только веревки в оплетке, крученые виды веревок сильно вытягиваются при нагрузке и они непригодны для организации страховки.

Динамическая веревка используется для организации нижней страховки. *Статическая веревка* не имеет эластичных свойств и используется для организации верхней страховки, перил, при спасработах или промышленном альпинизме. Основное ее отличие от динамической заключается в том, что она не должна сильно растягиваться (не более 5 % при грузе 150 кг). Для статических веревок есть ограничение в использовании в условиях, когда фактор рывка слишком высок. *Крученая веревка* имеет свойство сильно вытягивается. При длине страховочной веревки 50–70 м сорвавшийся будет падать первый десяток метров стремительно и лишь с незначительным затормаживанием. Поэтому такой тип веревок не применяется для организации страховки. Крученая веревка используется только для вспомогательных целей.

Во время лазания или восхождения применяют различные способы страховки, используя одинарную или двойную веревку.

Одинарная веревка больше всего подходит для спортивных восхождений и организации страховки по несложным «традиционным» маршрутам (рис. 8).

Полуверевка больше всего подходит для более сложной работы, либо когда за счет меньшей силы рывка на разделенные веревки увеличивается безопасность при срыве, либо в случае необходимости организовывать спуск дюльфером (рис. 9).



Рис. 8

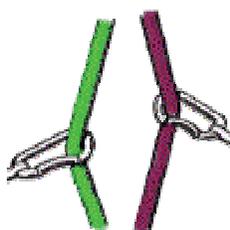


Рис. 9

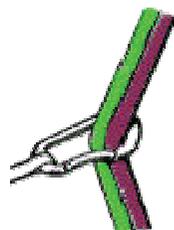


Рис. 10

Двойная веревка используется для организации горных маршрутов, где необходим высокий уровень безопасности (рис. 10).

Длина страховочной веревки может достигать от 30 до 150 м, это зависит от высоты маршрута и способа страховки. На веревке не должны быть узлы и повреждения, которые при сильном рывке могут разорваться. Конец веревки, который находится в руках страхующего, необходимо фиксировать контрольным узлом. В случае резкого срыва первовидущего страхующий может не успеть жестко зафиксировать веревку и она будет скользить у него в руках, пока не кончится вся бухта веревки. А если конец бухты зафиксирован узлом, то фиксация произойдет на этом узле, что спасет первовидущего от падения. Такие ситуации могут произойти, если длина веревки не рассчитана на высоту подъема и спуска, поэтому следует точно определять необходимую длину веревки на трассе. Для удобного использования и хранения веревки нужно маркировать ее в кольца, это предотвращает ее спутывания и закручивания.

Репшнур (вспомогательная веревка) изготовлен из того же волокна, что и страховочная (основная) веревка. При толщине 7–8 мм он имеет разрывную прочность 600 кг. Применяется только для вспомогательных целей, для изготовления самостраховки и т.д. Репшнур можно также использовать для ограничения маршрутов, подъема флага соревнований.

Длина репшура может достигать 200 м. На рис. 11 изображено, как правильно маркировать и закреплять веревку в кольца для ее хранения.

Если веревка большой длины скручена в бухту, то для удобного использования необходимо положить бухту на землю отверстием вверх, извлечь из него внутренний конец веревки и, вытягивая этот конец, размотать всю бухту, контролируя, чтобы конец веревки не закручивался (рис. 11).

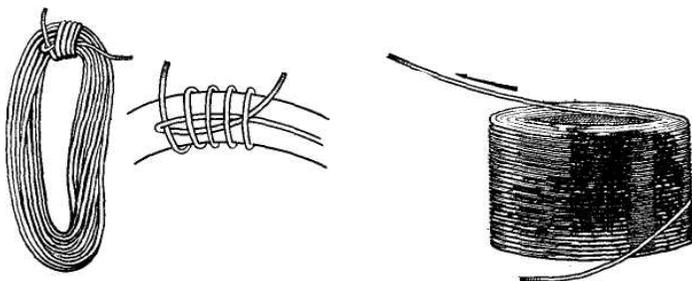


Рис. 11

Важным моментом при подготовке средств для организации страховки является хранение веревки. От правильного хранения веревки во многом могут зависеть ее технические характеристики. При неправильном хранении веревка теряет свою прочность, что может привести к несчастному случаю. При хранении веревки важно придерживаться следующих основных правил:

- Веревку следует хранить в сухом, темном, прохладном месте, желательно, в чехле.
- Веревку нельзя хранить в растянутом состоянии под нагрузкой, так как при этом значительно теряются ее эластичные свойства.
- Если веревка загрязнилась, то ее нужно постирать синтетическим моющим средством, хорошо промыть и сушить в разложенном (не растянутом) состоянии. Если веревка хранится в грязном состоянии, то, во-первых, быстрее ухудшаются ее эластичные свойства, во-вторых, во время нагрузки натянутые внутренние волокна могут повредиться о частички грязи и песка.
- Веревку нельзя подвергать химическому и тепловому воздействию.
- Веревку следует внимательно осматривать перед использованием на наличие повреждений оплетки или внутренних повреждений. При наличии повреждений нужно заменить веревку или обрезать поврежденный участок.

- Веревка может иметь повреждения, даже если нет видимых шероховатостей и она имеет целостный вид. Если во время использования веревки были сильные рывки при срыве, то ее желательно заменить (в зависимости от того, какой силы был рывок и какое количество их было).

- При стандартном использовании во время лазания веревку можно использовать до 2-3 лет, но не более 5 лет с момента выпуска. При этом происходит старение волокон и их деполимеризация. После 5 лет ее свойства могут измениться, она не будет пригодна для использования (т.е. не удовлетворять нормам UIAA).

Карабин – это разъемное металлическое кольцо, с помощью которого веревка соединяется с крюком и страховочным поясом. Карабин – один из видов альпинистского снаряжения. В ситуации, когда необходимо быстро и легко соединить воедино несколько элементов снаряжения, он оказывается незаменимым помощником. С его помощью также возможно крепление различных устройств к страховочной системе, организация точек страховки, навеска и развеска снаряжения. Карабины используются для соединения веревок, организации страховки, самостраховки. Карабин служит важным звеном в страховочной цепи, соединяя страховочную веревку альпинистской связки с крючьями, закладками, петлями на выступах скал, организованных альпинистом на маршруте при передвижении.

В страховочной цепи карабин несёт ту же нагрузку, что и крюк и связочная веревка. Навешивая карабин в проушину крюка, надо обратить внимание на то, как в карабине будет проходить веревка. Веревка в карабине должна тянуться за первоидущим свободно без лишних перегибов и скруток. При необходимости в проушину крюка может быть вщёлкнута цепочка из двух карабинов.

Карабины бывают без муфты (рис. 12) и муфтованные (рис. 13). Муфты, в свою очередь, делятся на те, которые требуют закрытия вручную с помощью закручивания, и те, которые закрываются автоматически. Автоматические муфтованные карабины удобны в эксплуатации, поскольку не требуют времени на закрытие и открытие и их невозможно забыть «замуфтовать». Большая часть карабинов изготавливается из дюралюминиевых сплавов, существуют титановые и стальные карабины. Такие карабины используются там, где необходима повышенная прочность и надежность.

Спусковое устройство – это металлическое изделие для создания дополнительного трения при спуске по веревке вниз и для организации страховки, например, восьмерка, шайба Штихта (Grigri).

«Восьмерка» (рис. 14) предназначена для организации контролируемого спуска по одной или двум веревкам, применяется она только с

муфтованными карабинами. Карабин прищёлкивается к страховочной системе, а также к различным точкам страховки. Это самый распространенный и удобный способ контролируемого спуска. Но во время использования карабина с муфтой всегда необходимо контролировать жесткость закручивания муфты карабина и если муфта будет непрочно закручена, то она может раскрутиться и произойдет самопроизвольное выщелкивание карабина из страховочной беседки.



Рис. 12



Рис. 13



Рис. 14

Оттяжки используются для организации лазания с нижней страховкой. Оттяжка представляет собой плотно сшитую петлю из капронового материала с двумя специальными карабинами. Один карабин предназначен для вщёлкивания в крюк, а другой – для вщёлкивания веревки, к которой привязан спортсмен. Оттяжки удобны также для организации различных пунктов страховки и самостраховки.

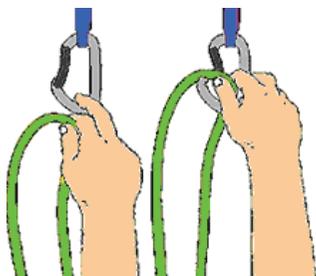


Рис. 15

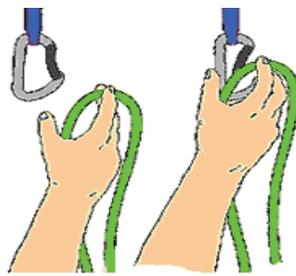


Рис. 16

Вщёлкивать веревку в карабин оттяжки обычно возможно только одной рукой, так как вторая рука держится за зацеп во время лазания. Для удобного вщёлкивания веревки в карабин средним пальцем придерживают карабин, а веревку держат между указательным и большим пальцами. Затем веревку с помощью большого пальца продевают в проушину карабина (рис. 15). Второй вариант вщёлкивания веревки в кара-

бин заключается в надавливании веревочной петлей на проушину карабина, от чего вщелкивание веревки происходит автоматически (рис. 16).

Крючья используются для забивания в скалу при организации страховки. Комплект состоит из скальных (вертикальных и горизонтальных), шлямбурных (10 мм) и ледовых крючьев. Шлямбурные крючья необходимо проверять (выборочно от каждой системы). Основным их недостатком заключается в том, что они имеют слишком длинный внутренний стержень, расклинивающий крюк. При забивании в отверстие крюка такой стержень упирается в скалу, не расклинивая втулку, и крюк может выскочить. Умение правильно подбирать и применять крючья требует большого практического опыта, который можно приобрести только в естественных горных условиях.

Страховочная система (рис. 17) служит соединительным звеном между человеком и веревкой. Современные страховочные системы удобны и для скалолазов, и для спелеологов, промышленных альпинистов и спасателей. Для обеспечения личной безопасности можно выбрать себе наиболее подходящую страховочную систему по размеру и функциональным характеристикам. Главное – это всегда использовать инвентарь, имеющий государственный стандарт качества.



Рис. 17

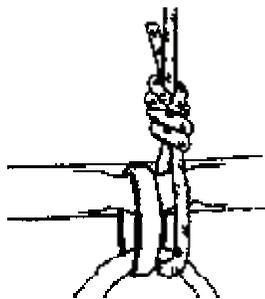


Рис. 18

Существует два способа присоединения к страховочной веревке: с помощью веревки и муфтованного карабина. Присоединение к страховочной системе с помощью веревки показано на рис. 18. Конец веревки привязывается к страховочной беседке с помощью основного узла, обычно используется узел «восьмерка». При работе в связке страхующий, как правило, также ввязывает другой конец веревки в свою систему-беседку и одновременно страхует первовидущего через спусковое устройство «восьмерку».

Другой возможный вариант соединения – это присоединение конца веревки к страховочной системе с помощью карабина. В этом случае используется только карабин с муфтой. При этом надо знать, что если при срыве рывок придется поперек карабина – на муфту, то карабин может сломаться или деформироваться. Поэтому более надежным считается способ привязывания к страховочной беседке основными узлами.

Магнезия для рук в сухом или жидком виде используется для нейтрализации влаги. Она предотвращает соскальзывание, обеспечивает хорошее сцепление с поверхностью зацепов во время лазания. Магнезия используется, как правило, спортсменами для лазания на скалах в летний период или искусственных тренажерах.

Скальные туфли – это удобная специализированная обувь для скалолазания. Подбирается по размеру стопы индивидуально (рис. 19).



Рис. 19

Форма колодки скальных туфель позволяет оптимально эффективно распределять нагрузку на стопу, делая лазание более безопасным. Резиновая подошва скальных туфель имеет хорошее сцепление с рельефом, что дает возможность максимально эффективно распределять нагрузку на стопу. Во время лазания по рельефу туфли хорошо держат на трение, это помогает оптимально использовать мелкие зацепы и неровности на скале.

Снаряжение, которое используется в альпинизме и скалолазании, постоянно улучшается по своим качествам, становится более прочным, легким. Для его изготовления используются более новые дорогостоящие материалы, которые повышают надежность и удобство в применении.

Узлы

Для организации страховки и других вспомогательных целей используют различные виды узлов. Узлы подразделяются на основные и вспомогательные (см. табл.) и выбор использования того или иного узла всегда зависит от толщины и качества веревки, от цели использования и от фактора его надежности. Основные узлы используются в случае, когда присутствует высокий фактор рывкового усилия: при различных видах организации страховки, для связывания страховочной веревки со страховочной обвязкой спортсмена и т.д.

Таблица

Краткая характеристика основных узлов

| Узел | Название | Характеристика |
|---|----------------------|---|
| <i>Основные</i> | | |
|  | Булинь | Для привязывания страховочной системы к веревке (только с контрольным узлом) |
|  | Восьмерка | Для привязывания страховочной обвязки к веревке |
|  | Встречная восьмерка | Для связывания веревок одного диаметра, затягивается под нагрузкой (не требует контрольных узлов) |
|  | Встречный проводник | Для связывания веревок одного диаметра (с контрольными узлами) |
|  | Двойной булинь | Для навески на опору (с контрольными узлами) |
| <i>Вспомогательные</i> | | |
|  | Прямой | Для связывания веревок одного диаметра (с контрольными узлами) |
|  | Ткатский | Для связывания веревок одинакового диаметра (с контрольными узлами) |
|  | Проводник | Для навески на опору, само страховки (с контрольными узлами) |
|  | Схватывающий «прусс» | Для само страховки |
|  | Штык | Для навески на опору |
|  | Штоковый | Для связывания веревок разного диаметра (с контрольными узлами) |

Вспомогательные узлы используются тогда, когда необходимо быстро организовать связующее звено. Главным отличительным фактором их будет не очень высокая надежность. Это означает, что использование вспомогательных узлов возможно в случае, когда на них не будет действовать чрезмерная сила тяжести и эффект трения о различные предметы.

При обучении завязыванию узлов необходимо знать и применять терминологию. Например, конец веревки, который закрепляют или которым вяжут узел, называется «рабочим концом». Веревку, выходящую из узла, которую планируем нагружать, называют веревкой «*терильной, спусковой, страховочной*» – в зависимости от назначения.

Также при обучении важным фактором является развитие устойчивого двигательного навыка, который может появиться только с многократными тренировочными занятиями.

При вязании узлов уже в непосредственном тренировочном процессе необходимо быть максимально внимательным и если есть сомнения в правильности вязания узла, то лучше от него отказаться и использовать другой известный вам узел.

Каждая веревка, канат, шнур и т.п. имеют свою прочностную характеристику, поэтому выбор используемого узла всегда имеет важное значение. Нелишне будет сказать, что все узлы значительно ослабляют прочность веревки. Например, узел «восьмерка» ослабляет ее на 25 %, узел «булинь» – на 30 %, ткацкий – на 35 %. Другие узлы уменьшают прочность веревки примерно в таких же пределах. Кроме того, важно знать, что мокрая веревка снижает свою прочность на 10 %, почти на 30 % снижается прочность веревок при температурах, близких к 30° мороза. Наполовину уменьшается прочность грязных, старых, ссохшихся на солнце и с нарушенной внешней оплеткой веревок, поэтому при организации страховки необходимо регулярно осматривать внешнее состояние веревочных канатов.

Контрольные вопросы и задания

1. Какие особенности природных горных явлений вы знаете?
2. От каких критериев зависит способ организации страховки?
3. Перечислите главные правила организации спусков.
4. Какие специализированные технические средства применяются для организации страховки?

4. ОСНОВЫ ТЕХНИКИ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ В ГОРНОЙ МЕСТНОСТИ

4.1. Техника передвижения в горах

В горной местности встречается разнообразный рельеф: травянистые склоны, осыпи, горные реки, ледники, снежные склоны и отвесные скалы. В отличие от привычной ходьбы по равнинной местности передвижение в горах требует иного темпа и ритма. В горах необходимо постоянно быть внимательным, контролировать свои движения и выбирать безопасный путь, важно уметь передвигаться плавно, размеренно переносить вес тела с одной ноги на другую. Ногу нужно ставить на всю ступню, рационально используя микрорельеф склона, тропы. Ритмичный спокойный темп движения позволит обеспечить правильную работу сердечно-сосудистой системы и дыхательного аппарата. Особенно это имеет значение при поднимании на большую высоту в горах, поскольку с увеличением высоты понижается содержание кислорода в воздухе.

Важный фактор для уверенного движения в горах – это хорошая работа вестибулярного аппарата. Равновесие на узкой тропе с тяжелым рюкзаком на остром скальном гребне или на скользком ледовом рельефе требует специальной подготовки.

На склонах небольшой крутизны (от 10 до 30°) скорость подъема определяется подготовленностью группы. Средний набор высоты составляет около 300 м/ч на высотах 3,0–3,5 тыс. м над уровнем моря, на высоте 4 000 м – примерно 200 м/ч, а на высоте 5 000 м – всего 100 м/ч.

По горным склонам крутизной 30° и более передвигаться прямо вверх трудно и неудобно, зачастую просто невозможно. Чем круче склон, тем больше нужно уделять внимание правильной технике постановки ног. Разворачивать ступню носком наружу, удерживая равновесие. Такой способ ходьбы для человека неестественен и приводит к быстрой усталости голеностопа. Поэтому склоны более 30° преодолевают зигзагом по направлению вверх. Крутизна наклона зигзагообразного подъема, зависит от крутизны склона: чем он положе, тем зигзаг круче. Протяженность движения по склону в одном направлении без разворота обуславливается протяженностью склона, численным составом и состоянием группы. Длину зигзагообразующего направления надо закладывать так, чтобы камни в случае их срыва не падали на замыкающих.

Передвижение по травянистым склонам. Для более удобного передвижения по травянистым склонам путь прокладывают в зигзагообразном направлении при ходьбе, ледоруб все время должен быть на изготовке и направлен штыком к склону, чтобы в любой момент при проскальзывании можно было опереться на него. Длина шага определяется крутизной подъема: на пологом рельефе шаги удлиняются, на крутом склоне – укорачиваются. Спуск по травянистому склону осуществляется вертикально вниз или используется ранее проторенная тропа. На плотных травянистых склонах ногу нужно ставить на всю ступню. При спуске по мягким крутым склонам необходимо крепко вбивать каблуки обуви, шаги делать маленькие и быстрые.

Передвижение по осыпям. Принцип передвижения по осыпям тот же, что и на травянистых склонах. Осыпи бывают мелкими, средними и крупными. Наибольшую опасность представляют средние несслежавшиеся осыпи, в верхней части которых возможно движение камней с увеличивающейся скоростью. По мелкой подвижной осыпи удобно спускаться, но подниматься вверх очень сложно. Если пришлось подниматься по крупной осыпи, целесообразно применять элементы скалолазания, перемещаясь с одного камня-блока на другой.

Передвижение по моренам. Морена – это нагромождение камней, которые ледник тащит с собой в долину. Старые заросшие травой боковые морены обычно достаточно протяженны по длине, и именно по ним проходят основные пути и тропы вдоль ледников. Идти по ним легко и достаточно безопасно. На срединных моренах, лежащих непосредственно на льду, двигаться нужно аккуратно и в случае неожиданного движения камней быть готовым к любому действию. При подъеме с ледника по боковой морене следует быть аккуратным и внимательным, так как эти морены сложены из конгломерата – песка, сцементированного с отдельными разнокалиберными камнями. В сухую погоду в этой породе трудно сделать ступеньку для опоры, а при намокании она раскисает, камни высвобождаются и произвольно падают. При необходимости траверса бокового склона морены следует наметить путь, свободный от ненадежно лежащих камней. При движении группы зигзагом ни в коем случае не рекомендуется двигаться друг над другом.

Передвижение по снежному рельефу. Техника движения по снегу обуславливается видом, крутизной и состоянием снежного рельефа. Состояние снега определяется многими факторами и нередко меняется несколько раз в день (от жесткого снежного покрытия, на котором почти не остается следов ботинок, до раскисшего и насыщенного влагой, в который глубоко проваливается нога).

Летом в горах ходить по снежным склонам удобней рано утром, когда смерзшийся за ночь снег надежно держит. Груды снега, образованные обвалом, лавинные конусы, вмятины от прокатившихся камней, следы человека или животного обычно бывают более твердыми, чем окружающий снег. На больших высотах часто приходится идти по старому проваливающемуся снегу. Движение осуществляется за счет «вытаптывания ступеней», что отнимает много сил при ходьбе.

Для облегчения следует выбирать путь, используя формы рельефа. На гребнях, куполах встречается меньше снега, чем в мульдах, да и лавинная опасность там меньше.

Подъем прямо вверх (в лоб) предпочтительнее из-за выбора кратчайшего пути и большей безопасности. Склоны крутизной более 50° , покрытые глубоким порошкообразным снегом могут оказаться непроходимыми, если снег не формуется и не удастся сделать точку опоры для ноги.

Обычно на снежном или фирновом склоне можно сделать точку опоры в любом месте. В зависимости от структуры, плотности, состояния снега меняется и техника передвижения. В большинстве случаев, поднимаясь по плотному снегу на склоне крутизной $30-45^\circ$, двигаются зигзагом, выбивая ступени рантом подошвы одним или несколькими косыми скользящими ударами. Ступень выбивают горизонтально или чуть наклонно в склон, чтобы на нее помещалась большая часть подошвы. Необходимо соблюдать вертикальное положение тела, особенно если ступени не надежны.

При подъеме нельзя прижиматься телом к снежному склону, так как это увеличивает вероятность соскальзывания и разрушения ступеней. При выбивании ступеней на подъеме длина шага должна соответствовать среднему росту человека – ведь по этим следам может шагать и малорослый в группе. Идущий за лидером улучшает ступени 2-3 дополнительными движениями, собирая снег с боковых стенок. При движении по снежному склону ледоруб всегда держат в положении «на изготовке», штычок всегда должен смотреть в сторону склона. Траверс некрутых склонов осуществляется в положении боком к склону, ступеньки выбивают рантом ботинка.

Передвижение по острому гребню спрессованного снега осуществляется сидя верхом или с одной, более пологой стороны. Карниз обходят по противоположному склону, ниже линии возможного отрыва.

Выход на гребень или спуск с него осуществляют только в стороне от снежного карниза или пробивают лаз через него. При движении по закрытому леднику постоянно сохраняется вероятность попадания в

трещину, поэтому в целях безопасности передвигаться следует в связках по 4–5 чел., на расстоянии 20–30 м, не имея свободной веревки в кольцах в руках и шагая след в след.

Перед пересечением трещины по мосту зондируют снег перед собой ледорубом. Если снег плотный и полностью ледорубом не протыкается, значит, возможная трещина забита снегом плотно. Ненадежные снежные мосты переползают с попеременной страховкой. Первоидущий должен иметь с собой 2 петли из репшнура для подъема по веревке в случае возможного попадания в трещину.

Техника спуска по снежным склонам зависит от состояния снега и крутизны склона. По пологому склону спускаются спиной к склону и с увеличением крутизны ледоруб держат в положении «на изготовке», штыком к склону.

Самозадержание на снегу. При потере устойчивости на склоне или падении нужно быстро сориентироваться и выбрать эффективный способ самозадержания. Необходимо быстро перевернуться на живот и держа ледоруб за головку и древко пытаться клювиком упереться в склон.

При соскальзывании на спуске лицом к склону на старом твердом снегу следует пытаться затормозить, удерживая ледоруб в согнутых руках и прижимая его грудью. На рыхлом снегу торможение осуществляется древком ледоруба почти на прямых руках, ноги также широко разведены. Руками пытаться вдавливать ледоруб в склон. Остановившись, носками ботинок выбить ступени и, опираясь о склон ледорубом, попытаться встать. При соскальзывании на спуске спиной к склону сложнее осуществить самозадержание. Нужно резким ударом попытаться вогнать штык ледоруба в склон и, перенеся вес тела на воткнутый ледоруб, опереться на пятки ног. Пятками выбить ступени, восстановив равновесие, принять стойку спуска и продолжить движение.

Страховка на снегу. При движении по склонам, где самозадержание проблематично, а ниже находятся ледовые или скальные участки, целесообразно применять попеременную страховку (основной вид страховки на снежных склонах), для контроля можно организовать страховку через рукоятку ледоруба, вбитого в снег или фирн.

Надежность такой страховки зависит от состояния снега. В твердом снегу страхующий выбивает ледорубом или рантами ботинок две прочные ступени или горизонтальную полку для ног. Встав на подготовленную площадку лицом к склону, альпинист на уровне груди вгоняет почти вертикально ледоруб в склон. Чем плотнее снежный покров, тем труднее вогнать в него ледоруб, но это только усиливает надежность страховки.

Самостраховка осуществляется за головку или древко этого же ледоруба. Страховочная веревка охватывает ледоруб или проходит через карабин, прикрепленный петлей к рукоятке или головке ледоруба. Первый в связке должен прокладывать путь, передвигаясь не над страхующим, чтобы в случае срыва первый не сбил страхующего. Если в момент срыва упереться рукой или плечом в головку ледоруба, то можно погасить сильный рывок, тем самым повысить надежность страховки с помощью вбитого в снег ледоруба.

В мягком снегу страховка организуется аналогичным способом, но в этом случае необходимо глубже на метр вытоптать площадку в снегу для забивания ледоруба. Если после утаптывания снежной площадки воткнутый ледоруб все же сидит свободно, то страховка считается ненадежной и об этом необходимо предупредить напарника до начала движения.

Для повышения надежности страховки можно использовать снежную лопату, закрепив ее на древке ледоруба и вогнав в склон вместе с ледорубом. При срыве на снегу сорвавшийся должен приложить максимум усилий для самозадержания, а страхующий должен успеть выбрать страховочную веревку и далее мягко погасить рывок.

Передвижение по ледовому рельефу. В зоне ледников на высотах более 3 000 м альпинисты всегда передвигаются по снегу и льду. Основные виды снега – *ледниковый*, *фирновый* и *натечный*, образовавшийся из замерзающей воды. Наиболее часто встречающийся фирновый лед более вязок из-за разнородной структуры и насыщенности воздухом. Натечный лёд представляет значительно более хрупкую однородную массу.

Передвижение по льду является сложнокоординированным способом и требует специальной подготовки, умения применять специальный инвентарь: «кошки», ледоруб, ледовый молоток, ледовый якорь – ледовые крючья и т.д.

При передвижении по ледовому участку (подъему, траверсу или спуску) необходимо обязательно уделять внимание правильной постановке ног на ледовую поверхность, избегать скользящих движений, постановки ног на рант или на пятку.

Во время ходьбы по льду можно опираться штычком ледоруба в склон и использовать его как дополнительную точку опоры. Предел крутизны склона, по которому можно передвигаться без «кошек», определяется видом льда и сложностью склона. В зависимости от крутизны ледовые склоны подразделяются на легкие (до 30°), средней трудности (35–50°), трудные (60–80°) и очень трудные (85° и более).

Самозадержание на льду. Реально самозадержание на льду возможно лишь на пологих склонах. Главное – реагировать на срыв мгновенно, пока скорость скольжения минимальна.

В зависимости от ситуации возможно несколько вариантов действий. Традиционно считается, что самый надежный способ самозадержания с помощью ледоруба, удерживаемого в руках и прижимаемого грудью к склону. Это действительно может сработать на пологих склонах, когда ледоруб находится в двух руках в положении самостраховки. Если же ледоруб забивался одной рукой, то при срыве можно рекомендовать в первое мгновение вновь ударить клювиком ледоруба в лед с целью зарубания. Удачный удар может остановить падение. Если падение продолжилось – стремиться тормозить клювиком, крепко удерживая ледоруб в руках. Ноги должны быть приподняты, чтобы не зацепиться «кошками» за склон и не перевернуться вниз головой.

На ледовом склоне гораздо легче задержаться при проскальзывании в первый момент, в движении это сделать гораздо труднее. Именно поэтому восхождениям по ледовым маршрутам должны предшествовать активные тренировки на льду в «кошках», с включением элементов спусков, подъемов, прыжков, проскальзываний, скольжений, кувыркков, зарубаний, самозадержаний.

Страховка на льду. Ледовые склоны в отличие от снежных позволяют в любом месте организовать надежные пункты страховки. Для организации точек страховки на льду применяются ледобурные крючья, которые способны выдержать нагрузку 1 500–2 000 кг. Перед завинчиванием крюка надо очистить место от разрыхленной поверхности до плотного чистого льда. Крюк заворачивается перпендикулярно склону или направлению натяжения веревки. На основных пунктах страховки заворачиваются 2 крюка на расстоянии 0,5 м, почти один под другим с небольшим отклонением по вертикали и блокируются оттяжками. Ниже крючьев вырубается площадка для страхующего и напарника. В холодную погоду крюк может быстро вмерзнуть и вывернуть его будет трудно.

В мягком льду, на солнце под нагрузкой крючья вытаивают. Для предупреждения вытаивания сразу после прощелкивания в проушину крюка карабина с веревкой головку крюка засыпают кусками льда и снегом. Для облегчения вворачивания крюка в качестве рычага используют клювик ледового молотка или другой ледовый крюк. На льду для организации промежуточных точек страховки крючья заворачиваются через 10–12 м. Спуск по ледовым склонам организуется по закрепленной веревке.

Техника передвижения в «кошках». «Ледовые кошки» применяются для ходьбы и лазания по льду, представляют собой металлические пластины с зубьями, которые крепятся к подошве альпинистских ботинок. «Кошки» изготавливаются штамповкой, ковкой или из легированной стали, имеют жесткую или шарнирную конструкцию. Средняя высота заточенных зубьев кошек – 35 мм. Наиболее часто применяются двенадцатизубные кошки, масса пары «кошек» составляет от 0,5 до 1 кг.

Каждый шаг в «кошках» по льду необходимо контролировать, ставить ногу плотно, сразу на все зубья. Более широкая постановка ног создает лучшую устойчивость и не позволяет цеплять зубьями за брюки или ботинки. Нередко при движении по заснеженным склонам кошки забиваются сырым снегом и их необходимо очищать, обивая снег ударами рукояткой ледоруба по внешней части подошвы ботинка.

По простым склонам крутизной до 15° можно передвигаться без «кошек». Движение по пологим склонам осуществляют без дополнительных точек опоры. На крутых склонах передвигаются в 3 или 4 такта, используя для дополнительных точек опоры инвентарь.

По некрутому ледовому склону поднимаются прямо вверх, разворачивая стопу внутренней частью к склону и передвигаясь «елочкой». Ноги при этом на лед ставят плотно, с легким ударом. Чем склон круче, тем больше приходится разворачивать носки ног в стороны. Ледоруб – на изготовке (аналогично подъему по снежному склону). Подъем по крутым склонам (45–60°) может осуществляться прямо вверх на передних зубьях «кошек».

При движении клювик ледоруба опирается на лед, обеспечивая самостраховку и дополнительную точку опоры. Передними зубьями считаются первые 4 зуба на «кошке», которые расположены на носках ботинок. В зависимости от конструкции «кошек» техника хождения на передних зубьях может быть несколько различной, но удобнее опираться на все 4 передних зуба «кошек».

Ледоруб состоит из трех основных частей: головки, рукоятки (древка) и штычка. Головка ледоруба изготавливается из легированной стали. Клюв современных ледорубов более тонкий, по сравнению с традиционными, применявшимися в основном для рубки ступеней, так как чаще используется для врубания в лёд и создания дополнительной точки опоры при движении по крутым ледовым склонам. Рукоятка ледоруба изготавливается из алюминиевых или титановых сплавов, а также из специальных волокнистых материалов. Рукоятка ледоруба овальной формы, для удобства покрыта сверху пластиком или резиной. Штычок

ледоруба, как и головка, имеет отверстие для различных вспомогательных целей. Ледоруб подбирается по размеру, его длина и модификация зависят от роста спортсмена, маршрута и других факторов. Для комбинированных скально-ледовых маршрутов применяют укороченные ледорубы длиной около 60 см, а для высотных снежно-ледовых маршрутов – более длинные (80–90 см). Средняя масса ледоруба составляет от 650 до 900 г.

Ледовый молоток чаще всего используется на маршрутах, имеющих протяжённые нависающие ледовые участки. Основная часть молотка – это хищно изогнутое, клювообразной формы остриё с зубцами длиной 80–150 мм. Масса молотка составляет от 400 до 800 г.

4.2. Техника передвижения на скальном рельефе

Выбор способа передвижения по скалам зависит от степени сложности, структуры скальной породы, крутизны нависания и многих других факторов. Перед началом движения необходимо наметить маршрут, определить точки изменения направления, места отдыха, страховки и зрительно выявить особенно трудные участки на маршруте. Для формирования общего представления о маршруте необходимо мысленно в целом пройти маршрут визуальнo и наметить все возможные сложные участки. Во время лазания следует экономично расходовать силы, равномерно распределять вес центра тяжести тела, выбирая наиболее устойчивое положение, иметь три точки опоры (две ноги – рука, две руки – нога).

Скальные породы различны по прочности и своей структуре. Прежде чем нагружать скальную опору, требуется убедиться в ее надежности. Если зацеп не разрушается при первичной попытке, то все равно необходимо быть внимательным и аккуратным. В целях безопасности следует многократно опробовать опору и приступить к лазанию. Нагрузку нужно распределять на ноги и руки последовательно. Руки достаточно быстро устают, поэтому необходимо координировать основную нагрузку, поддерживая тело в равновесии, поочередно нагружая правые и левые конечности. Значительно экономить силы можно за счет правильной постановки ног о зацепы. Ряд форм скального рельефа: «камины», расщелины, плиты, гребешки, внутренние и внешние углы – можно про-

лазить за счет сил трения. Например, в «каминах» применяется способ лазания в распор, правильное использование точек трения позволяет быстро и экономично проходить эти сложные участки. Передвигаться необходимо плавно, без резких движений, сохраняя устойчивость, с минимальными остановками. При передвижении по скалам следует выбирать кратчайшее вертикальное направление.

Внешнее лазание. Приемы внешнего лазания позволяют спортсмену преодолевать различные формы горного рельефа, используя силы трения и контрупоры. Положение туловища при внешнем лазании по стенке наиболее привычно для человека. Подъем напоминает хождение по лестнице (рис. 20). Тело вертикально, несколько отведено от стены, при этом необходимо в большей степени нагружать опору для ног. Рекомендуется сохранять три точки опоры: либо две руки и одна нога или две ноги и одна рука.



Рис. 20



Рис. 21

Для правильного распределения нагрузки можно чаще менять характер движения, тем самым чередуя работу различных групп мышц. При необходимости траверсировать участки скального рельефа способом скрещивания ног, имитируя бег на коньках по повороту (рис. 21). Это позволит поддерживать равновесие и придаст естественность движению.

Во время лазания зацепы выбирают с учетом их прочности, величины и расположения на скальном рельефе (рис. 22). Способ использования зацепов зависит от породы скал. В мягких выветренных и вымытых водой скальных породах имеется множество небольших зацепов с

округлыми формами, на таких зацепах помещаются только первые фаланги пальцев. На твердых гранитных породах встречаются трещины и расщелины, на которых можно подтягиваться либо, обхватив пальцами, создать достаточно надежную опору. В расщелинах допустимо использовать контрупоры для одной или двух рук. Желательно как можно чаще заменять подтягивание контрупором; если использовать подтягивание, то направлять усилие как можно ближе к перпендикуляру плоскости зацепа. Это уменьшит нагрузку на мышцы рук.



Рис. 22

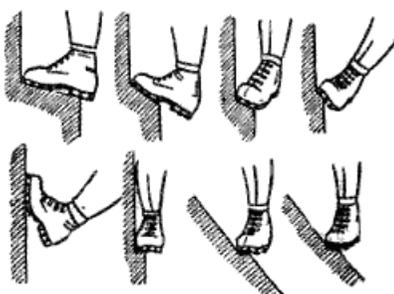


Рис. 23

Если при прохождении маршрута все же возникнет необходимость в прямом подтягивании на руках, выполнять его надо быстро (стараясь меньше нагружать руки), при этом помогая упором ног на трение. Чем больше спортсмен распределяет нагрузку на все конечности, тем более экономичен стиль лазания.

Конструкция современных ботинок и скальных туфель с подошвой из специальной резины позволяет использовать самые маленькие и незначительные неровности рельефа для создания опоры. Для увеличения силы сцепления ботинка со скальной поверхностью желательно, чтобы давление ноги было перпендикулярно поверхности опоры. Поскольку большинство неровностей имеет различный угол наклона, то сила сцепления будет зависеть от правильности постановки ноги на зацеп (рис. 23).

Внутреннее лазание более сложно и менее естественно, чем внешнее. Если альпинист плохо владеет техникой внутреннего лазания, то тратит много усилий и быстро устает. Для внутреннего лазания требуется чет-

кая координация движений и правильное использование силы трения. Уверенное владение этой техникой существенно расширяет возможности альпиниста, позволяет во многих случаях отказаться от искусственного лазания (с помощью снаряжения), тем самым повысить скорость прохождения скальных маршрутов.

Расщелины, внутренние углы, «камины» проходят приемами внутреннего лазания. По расщелинам поднимаются, заклинивая ступни ног и руки. Часто используют зацепы, которые могут находиться на внутренних сторонах расщелины, комбинируя приемы внутреннего и внешнего лазания. Если расщелина сужается, то можно использовать руку, сжатую в кулак, или расклинивать стопу. При использовании таких приемов лазания нужно стараться избегать резких движений, которые могут привести к травме суставов.

Для создания удобных точек опоры необходимо использовать рычаг за счет расклинивания, например кисти, и локтем руки. Во всех случаях усилия должны быть направлены так, словно альпинист стремится раздвинуть стены расщелины. Можно создать распор при помощи большого пальца и кисти. При заклинивании ноги рычаг можно создать за счет опоры на носок ботинка и пятку, боковой рант ботинка и наружную часть ноги.

Особо стоит уделить внимание технике движения по «каминам». Она зависит от их ширины, хотя везде применяются распоры. Альпинист, упираясь в обе стороны «камина», стремится расклинить в них. Если «камин» узкий, то используют распоры между коленями и ступнями (рис. 24). В среднем по ширине «камине» используют распор спиной и коленями (рис. 25). В широком «камине» используют упор на плечи, спину и ноги (рис. 26). В «камине» с увеличивающейся шириной, где еще возможно применить технику внутреннего лазания, используют прием «ножницы» – поперечные распоры: правые нога и рука упираются в одну стену, а левые нога и рука – в другую. Возможен способ преодоления «камина», когда ноги альпиниста упираются в одну стену, а руки в другую. При внутреннем лазании целесообразно использовать неровности и зацепы, которые могут встретиться внутри на стенках расщелины или «камина».

Как правило, нужно спиной опираться о более гладкую стену, а неровности использовать для опоры ног и рук. Такие способы лазания на скальном рельефе являются сложными для спортсменов и требуют высокого уровня специальной подготовки.



Рис. 24



Рис. 25



Рис. 26

Искусственное лазание с помощью инвентаря расширяет возможности альпинистов и облегчает преодоление ранее неприступных маршрутов. Простой и широко распространенный прием искусственного лазания – это «подсаживание». Альпинист, находящийся внизу, встав на самостраховку, помогает верхнему дотянуться до нужной зацепы. Прием подсаживания проводится в три этапа: верхний спортсмен встает на колено, а затем на плечи нижнего, который после этого помогает при необходимости верхнему подняться еще выше, создавая опору для ступней с помощью руки или на древко ледоруба, штычок которого надежно заклинен в скальной расщелине (рис. 27).



Рис. 27

Техника лазания с использованием крючьев значительно облегчает прохождение сложных участков на маршруте, но требует практического опыта и специальной подготовки. Лазание с использованием инвентаря гарантирует безопасность движения, хотя при этом несколько снижается скорость прохождения маршрута. Инвентарь применяется только тогда, когда преодолеть маршрут приемами свободного лазания невозможно и для прохождения маршрута требуется дополнительная организация страховки.

Основой техники является использование забитого крюка в скальную поверхность. В забитый крюк альпинист навешивает карабин или оттяжку, прощёлкивая веревку, стараясь, чтобы она скользила без лишнего трения. Веревка должна ходить в карабине так, чтобы при дальнейшем подъеме альпиниста не образовались петли в карабине. Если крюк забит в глубине трещины или под карнизом, необходимо удлинить оттяжки, чтобы веревка не терлась о перегибы выступов и легко скользила в страховочном карабине.

Самая простая форма использования искусственной точки опоры – это захват за подвешенный в крюк карабин. Такую точку опоры можно применять с подтягиванием, держась за петлю, сделанную из веревки.

Прямое подтягивание может также применяться на траверсах, когда дальнейшее прохождение участка «в лоб» невозможно. Для прохож-

дения траверса обычно используется прием, названный «маятником» (рис. 28). Им часто преодолеваются сложные крутые стенки и скальные участки с малым количеством зацепок и трещин.

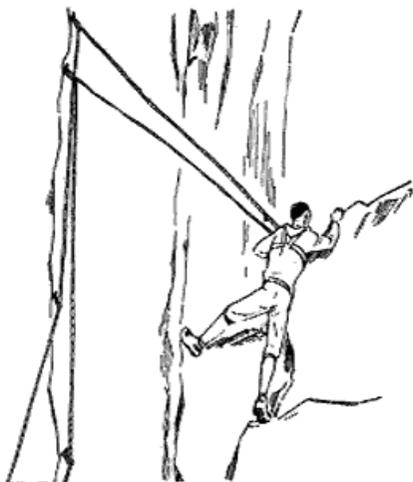


Рис. 28

Для организации «маятника» альпинист достаточно высоко забивает страховочный крюк. Затем, спустившись немного вниз, намечает участок траверса на трассе, повиснув на страховочной веревке, спортсмен, качнувшись, стремится закрепить свободной рукой за трещину или выступ в полете. Если в полете удалось ухватиться рукой за зацеп, то с этого места можно продолжить лазание и, закрепившись, забить следующий страховочный крюк для организации точки страховки.

Лазание в естественных горных и скальных условиях требует наличия высокого уровня технической подготовки. Разнообразие природного рельефа подразумевает использование различных технических приемов, которые невозможно имитировать в искусственных условиях. Поэтому основным требованием при овладении техникой передвижения на скальном рельефе будет повышенное внимание к безопасности.

Контрольные вопросы

1. Какие техники передвижения в горной местности вы знаете?
2. Какие выделяют виды лазания?
3. Что означает понятие «искусственная точка опоры»?

5. ЗАНЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО СКАЛЬНОГО ТРЕНАЖЕРА

5.1. Общие требования к технике безопасности на занятиях

Скалолазание как вид спорта является достаточно экстремальным, связанным с определенными рисками для жизни и здоровья занимающихся. Поэтому главными в организации занятий или соревнований будут вопросы безопасности. Накопленный отечественный и зарубежный опыт обеспечения безопасности позволил практически полностью устранить травмы во время проведения тренировочного процесса и соревнований.

Развитие скалолазания как самостоятельного вида спорта повлекло улучшение качества инвентаря, необходимого для организации страховки. Однако многое до сих пор зависит от каждого индивидуально. Умение принимать решения, реагирование в экстренной ситуации, знания о технике безопасности на занятиях скалолазанием являются главными факторами, которые определяют успешность и безопасность тренировочного процесса.

Рассмотрим *основные правила техники безопасности на занятии скальной подготовки:*

- организация пунктов страховки и развешивание веревок осуществляются только спортсменами, прошедшими специальную подготовку;
- лазание на высоте, превышающей 2 м, выполняется только с верхней или нижней страховкой;
- страховочная верёвка должна быть закреплена не менее чем на двух независимых точках;
- для привязывания к страховочной веревке разрешается использовать только узел «восьмерка»;
- непосредственно перед началом движения необходимо удостовериться в готовности страхующего, спросив у него: «Страховка готова?»;
- в случае провисания страховочной верёвки во время лазания страхующий обязан остановить своего напарника, сказав ему: «Страховки нет!», затем выбрать слабины веревки;

- во время лазания спортсмен обязан следить, чтобы страховочная верёвка не провисала, не перекручивалась, не наматывалась на руки и ноги, не цеплялась за элементы рельефа;
- во время лазания запрещается хвататься за страховочную верёвку, используя её в качестве опоры, также не рекомендуется держаться за выдаваемую верёвку во время спуска;
- при спуске спортсмена на страховочной верёвке запрещается протравливать верёвку со скоростью, превышающей 1 м/с;
- в отсутствие инструктора запрещается самостоятельно заниматься на скалодроме.

Спортсмен в процессе лазания и напарник, который его страхует, решают общую задачу. Они оба должны обладать развитым чувством ответственности, самосохранения и внимания. В течение тренировки они многократно меняются ролями, и от действий каждого зависит жизнь и безопасность во время лазания.

Безусловно, поведение и соблюдение правил безопасности непосредственно зависят от самих занимающихся, но во многом определяются организационными факторами, которые напрямую связаны с деятельностью тренера-преподавателя.

Особенности организации занятий по скалолазанию:

1. При организации тренировочного процесса первостепенное внимание тренера-преподавателя должно быть направлено на формирование в характере каждого занимающегося чувства ответственности за свои действия и действия напарника по связке. Преподаватель обязан обучить каждого занимающегося правильным навыкам работы с веревкой для организации безопасной страховки и использования инвентаря.

2. Преподаватель должен учитывать категорию сложности трасс при расстановке спортсменов по парам в зависимости от индивидуальной подготовки каждого.

3. Подготовку начинающих скалолазов необходимо начинать с обучения завязыванию узлов, приемам обращения с основной веревкой и приемам страховки и т.д. Только многократное повторение движений по работе с веревкой и устранение возможных ошибок приведет к формированию правильного навыка страховки и в дальнейшем повысит надежность и безопасность занятий.

4. Во время организации страховки страхующий должен постоянно контролировать страховочную веревку и движение спортсмена на маршруте. В любой момент при срыве и повисании страхующий должен обеспечить плавное опускание спортсмена вниз, до пола или гори-

зонтальной площадки. Страхующий не должен отпускать веревку из рук до момента, пока полностью не убедится в том, что спортсмен стоит на земле.

5. До начала лазания спортсмен обязан посмотреть и убедиться в правильности привязывания веревки к страховочной системе.

6. Инструкции по технике безопасности четко регламентируют действия спортсменов на тренировке, какую бы роль они не исполняли (лезущего или страховщика).

7. Целесообразным будет регулярно моделировать опасные ситуации на искусственном тренажере, чтобы обучающиеся могли отработать всевозможные способы их предотвращения.

8. Необходимо регулярно контролировать степень износа инвентаря, проводя осмотр перед началом каждого занятия.

9. Следует регулярно проводить инструктаж по технике безопасности с обязательным разбором причин возможного травматизма.

Отсоединение спортсмена от страховочной веревки в процессе лазания может произойти в следующих случаях:

- страховочный узел завязан неправильно;
- страховочный узел завязан не до конца или нетуго затянут контрольный конец веревки;
- веревка прикреплена к вспомогательному, а не к основному элементу страховочной обвязки;
- произошло самопроизвольное выщёлкивание карабина, который соединяет страховочную веревку со страховочной системой спортсмена.

Возможными причинами возникновения серьезных травм на занятиях скальной подготовки являются:

1) падение с высоты при отсутствии страховки (потеря веревки страховщиком при внезапном срыве или во время спуска спортсмена на страховочной веревке);

2) падение с высоты из-за самопроизвольного отсоединения спортсмена от страховочной веревки (например: неправильно завязал страховочный узел для присоединения к страховочной обвязке, неправильно закрепил страховочный пояс беседки и т.д.);

3) падение с высоты из-за разрушения точек страховки или рывка страховочной веревки.

Как правило, виновником полученных травм является сам спортсмен. Причиной может быть переоценка своих сил, нарушение инструкции по технике безопасности, нехватка знаний и практического опыта или просто невнимательность.

Значительно более серьезная ситуация возникает во втором случае, когда спортсмен правильно привязался и страховщик подтвердил:

«Страховка готова», но свои функции не сумел выполнить: не удержал лезущего спортсмена при срыве или спустил так быстро, что удар от приземления нанес травму.

Причиной прекращения страховки может являться недостаточное развитие ответственности за свои действия, и как следствие, отвлечение внимания от страховки, требующей постоянного контроля своих действий. Отвлечение внимания от страховки может быть связано с попыткой выполнения страхующим дополнительных функций (хронометраж, запись результатов и др.), которые являются помехой и могут привести к невыполнению основных функций: удержания основной веревки в момент окончания подъема, срыва или спуска лезущего. В данном случае следует сказать о недостатке концентрации внимания на занятии. Повышение интенсивности тренировочного процесса во время занятия в ущерб безопасности недопустимо!

5.2. Методика построения занятий

Методика построения практических занятий по скалолазанию на искусственном или естественном скальном рельефе состоит из комплекса физической, специальной и технической подготовки.

Индивидуальные особенности физического развития спортсмена являются одним из основополагающих критериев при планировании занятий. Развитие физических способностей, скорость освоения новых знаний у каждого различна, и при планировании необходимо учитывать эти факторы. На начальном этапе обучения лазанию на скальном тренажере следует подбирать трассы и формировать пары для организации страховки с учетом физических качеств, телосложения и темперамента занимающихся. Теоретические знания особо важны, так как они формируют представления о способах правильной страховки, мерах безопасности и поведении на занятиях по скалолазанию.

Тренировочный эффект достигается непрерывностью и систематичностью занятий с использованием комплекса различных видов подготовки к непосредственному лазанию.

Применение комплекса общей и специальной физической подготовки поможет гармонично сформировать мышечный корсет скалолаза. Например, выполнение специальных упражнений для развития силы, таких как удержание собственного веса в висячем положении на зацепе, висы на одной

руке, на первых фалангах пальцев рук и другие, формирует необходимые силовые качества для лазания. Развитию гибкости отводится особое внимание, так как недостаток гибкости в значительной мере затрудняет формирование технических приемов.

Комплекс тренировочных занятий в зимний период необходимо планировать с учетом дальнейшего переноса эффекта тренажерного лазания на лазание по естественной скальной среде в летний период.

Занятия на скальном тренажере состоят из трех частей: разминки, основной части и заключительной части.

Подготовительная часть

Подготовительная часть занятия содержит общую и специальную разминку.

Задача – подготовка организма к нагрузке, выведение на более высокий уровень функционирования сердечно-сосудистой и дыхательной систем, активизация нервной системы. По времени разминка занимает 15–25 % от продолжительности всего занятия.

Общая разминка направлена на подготовку организма к основной двигательной деятельности на занятии. Общеразвивающий комплекс должен содержать 15–20 основных упражнений для всех частей тела. Если на занятии не уделяется достаточное внимание подготовительным упражнениям, то в дальнейшем это может привести к возникновению различных травм, растяжению мышц связок.

Особенности подготовительной части занятия:

1. Разминка начинается с ходьбы, легкого бега, прыжковых упражнений. С появлением пота (он свидетельствует об активизации деятельности сердечно-сосудистой системы и энергообмена) можно переходить к выполнению общеразвивающих упражнений.

2. Выполнение комплекса общеразвивающих упражнений целесообразно начинать с верхней части тела, далее переходя на упражнения для туловища и ног.

3. Последовательность выполняемых движений: вначале вращательные движения, затем на растягивание, рывковые упражнения и в конце разминки силовые упражнения.

4. Начинается разминка с упражнений малой интенсивности, к концу разминки интенсивность нагрузки доводится до максимума и переходит в основную часть занятия.

Специальная разминка состоит из комплекса специальных упражнений для развития гибкости, подвижности суставов, которые в большей степени задействованы во время лазания. Например:

1. Висы на турнике на прямых руках, на одной руке, согнутых на 90° руках в локтевом суставе. Висы на зацепах различного размера, держась только пальцами рук.

2. Упражнения на развитие подвижности туловища в плоскости, скручивания, повороты в правую, левую сторону, различные выпады, наклоны.

3. Различные упражнения на развитие подвижности в тазобедренном суставе, шпагаты и полушпагаты и т.д.

4. Упражнения на развитие подвижности в коленном суставе, голеностопе.

Основная часть занятия

Задачей основной части занятия является повышение тренированности организма, формирование физических качеств (силы, выносливости, ловкости, скорости, гибкости) и совершенствование технико-тактических способностей. По времени основная часть занимает 60–80 % от продолжительности всего занятия. В начале основной части занятия выполняется нагрузка общефизической направленности, а затем специальной направленности.

Основная часть включает в себя следующие виды подготовки:

- физическую подготовку (общефизическая подготовка + специальнофизическая подготовка);
- техническую подготовку (лазание, специальные подготовительные упражнения);
- прикладную подготовку (работа с инвентарем);
- психологическую подготовку, самоконтроль.

Заключительная часть

Задачей заключительной части занятия, или «заминки», является снятие физической и психологической напряженности, возникшей в процессе занятия. По времени на заключительную часть приходится 15–25 % от продолжительности всего занятия. Проводится она с целью восстановления функциональных систем организма до исходного уровня. Обязательными являются упражнения на развитие гибкости, особенно необходимо растягивать группы мышц, которые находятся в утомленном состоянии.

Пульс – надежный показатель реакции организма спортсмена на выполнение нагрузки. Во время разминки идет постепенное наращива-

ние интенсивности, и если основная часть занятия содержит максимальную нагрузку, то в интервалах отдыха организм может полностью восстанавливаться. В заключительной части занятия интенсивность нагрузки значительно снижается и ЧСС доводится до показателей нормы.

5.3. Физическая подготовка

Физическая подготовка – это процесс, направленный на воспитание физических качеств и развитие функциональных возможностей, создающих благоприятные условия для совершенствования всех сторон подготовки. К этим качествам относятся сила, выносливость, гибкость, ловкость, скоростные способности. Физическая подготовка лежит в основе подготовки в любой спортивной деятельности и подразделяется на общую и специальную.

Общая физическая подготовка (ОФП) представляет процесс всестороннего развития физических качеств и способностей, неспецифичных для избранного вида спорта, но так или иначе обуславливающих успешность спортивной деятельности. *Специальная физическая подготовка (СФП)* направлена на формирование физических способностей, отвечающих специфике избранного вида спорта.

Соотношение средств ОФП и СФП в тренировке спортсменов всегда зависит от решаемых задач, индивидуальных способностей, вида спорта, этапов, периодов и т.д. Например, при начальной подготовке занимающихся скалолазанием соотношение ОФП 70 % и СФП 30 % будет оптимальным для формирования телосложения и в дальнейшем будет способствовать успешному развитию специальных физических качеств.

Развитие силы

Сила – это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счет мышечных усилий (напряжений).

В структуре силовых качеств спортсмена можно выделить: *собственно силовые способности, скоростно-силовые способности, силовую выносливость и силовую ловкость*. Развитие силы предполагает общую силовую и специальную силовую подготовку. Общая силовая подготовка играет важнейшую роль в обеспечении всестороннего развития мышечных групп как единой физической системы организма.

При развитии силовых способностей используют упражнения с повышенным сопротивлением – силовые упражнения. В зависимости от природы сопротивления они подразделяются на упражнения с внешним сопротивлением, упражнения с преодолением веса собственного тела и изометрические упражнения:

1. Упражнения с отягощением, с весом внешних предметов (штанги разного веса, гантели, гири, набивные мячи, вес партнера и т.д.).

2. Упражнения, отягощенные весом собственного тела: подтягивание в висе, отжимания в упоре, упражнения, в которых собственный вес может увеличиваться за счет отягощений (пояса, манжеты).

3. Упражнения с использованием тренажерных устройств общего типа (например, силовая скамья, силовая станция, комплекс «Универсал» и др.).

4. Рывково-тормозные упражнения. Особенность заключается в быстрой смене напряжений при работе мышц-синергистов и мышц-антагонистов во время локальных региональных упражнений с дополнительным отягощением и без них.

5. Дополнительные средства развития силовых способностей проявляются в упражнениях с использованием внешней среды: бег, прыжки по снегу или песку, бег в гору, против ветра. Упражнения с использованием различных сопротивлений упругих предметов: эспандеры, резиновые жгуты, упругие мячи, упражнения с противодействием партнера.

6. Развитие изометрической, статической силы (без изменения длины мышц). Упражнения на неподвижное удержание груза на предплечьях рук, плечах, спине, удержание собственного веса на пальцах рук в висе на перекладине, зацепах. Изометрический режим силовых упражнений должен обязательно включаться в подготовку скалолаза и альпиниста, так как техника лазания на скальном рельефе содержит большое количество статических удержаний.

Развитие выносливости

Выносливость – способность человека к длительному выполнению какой-либо двигательной деятельности без снижения ее эффективности. Выносливость отражает общий уровень работоспособности человека. Она проявляется в способности спортсмена выполнять работу заданной мощности в течение заданного времени. Уровень развития выносливости определяется по скорости снижения работоспособности спортсмена и наступлению состояния утомления.

Различают общую и специальную выносливость. *Общая выносливость* – способность человека к продолжительному и эффективному вы-

полнению работы неспецифического характера. *Специальная выносливость* – способность спортсмена противостоять утомлению в условиях специфических нагрузок, определяемых требованиями конкретного вида деятельности.

Силовая выносливость – способность длительное время проявлять оптимальные мышечные усилия, это одна из наиболее значимых физических способностей.

В зависимости от режима мышечных напряжений выделяют динамическую и статическую силовую выносливость.

Динамическая силовая выносливость типична для движений с повторными и значительно мышечными напряжениями при относительно невысокой скорости движений, а также для упражнений циклического и ациклического характера, где нужна «быстрая сила». Упражнения силового динамического характера могут выполняться с различной величиной отягощения и числом возможных повторений (объема).

Статическая силовая выносливость типична для деятельности, связанной с удержанием рабочего напряжения в определенной позе. Например, в альпинизме и скалолазании спортсмен очень часто проявляет силу без изменения длины мышц, удерживая статическую позу или собственный вес во время лазания. Такой режим работы называется статическим или изометрическим. Этот режим работы является сложным для выполнения, при длительной статической нагрузке напряженные мышцы сдавливают сосуды и препятствуют нормальному кровоснабжению, что вызывает чувство онемения в мышцах и приводит к их быстрому утомлению. При многократном отжимании в упоре лежа или приседании со штангой небольшого веса осуществляется динамическая работа и мышцы выполняют роль «насоса», дополнительно подкачивающего движение крови по сосудам.

Особенности методики развития силовой выносливости

Сущность методики заключается в многократном повторении (от 20 до 70 раз) упражнений с отягощением небольшого веса (от 30 до 60 % от максимума). Также возможен режим работы с легким весом в повторных упражнениях и «до» отказа (30–40 % от максимума). Для воспитания общей и локальной выносливости используется метод круговой тренировки. Количество серий, повторений, время отдыха могут варьироваться в зависимости от поставленных задач на занятии. В тех случаях, когда необходима работа мышц в статическом режиме, используют метод статических усилий. Упражнения подбираются с учетом оптимального угла в том или ином суставе.

При планировании тренировочного процесса следует учитывать, что развитие различных силовых способностей в какой-либо степени может отрицательно влиять друг на друга. В разных видах спорта необходим различный уровень развития силовых качеств. Например, в высотном альпинизме в большей степени важна силовая выносливость, а в скалолазании (в парных гонках) – развитие скоростно-силовых способностей. Силовые качества требуется развивать в соответствии с избранной специализацией.

В скалолазании ведущими упражнениями для развития силы рук являются подтягивания и висы в различных вариантах: на перекладине, на зацепах различного размера, на двух руках, одной руке, с отягощениями и т.д.

Подтягивание на перекладине – это самый доступный способ развития силовых способностей, который необходим для успешной техники лазания. На начальном этапе обучения подтягивания можно выполнять с помощью партнера или вспомогательных средств (пружинящая подвеска). Главное – постепенное наращивание нагрузки с учетом индивидуальных возможностей каждого занимающегося. Смена ширины хвата меняет нагрузку на различные группы мышц. Следует избегать изолированных упражнений только на отдельные мышцы, которые, как правило, не используются при лазании, например на бицепсы. Следует также избегать слишком большого увеличения наращивания мышечной массы, что приводит к трудностям в скальной подготовке.

Специальные упражнения на перекладине

1. И.п. – вис на двух руках на перекладине. Подтягивание на перекладине (обратным хватом), затем опустить левую руку и зафиксировать положение согнутой правой руки в локтевом суставе, удерживания и.п. (рис. 29), затем медленно опуститься. Не следует опускаться быстро, после интервала отдыха выполнить упражнение на другой руке. После таких упражнений на развитие максимальной силы желательно выполнять упражнения на гибкость.

2. Подтягивание на разном уровне высоты (рис. 30): и.п. – правая рука держится за перекладину, левая рука находится в согнутом положении на перекладине на 15–40 см ниже правой; из и.п. выполнять подтягивания со сменой положения рук. Это упражнение является подготовительным к выполнению подтягивания на перекладине на одной руке.

3. Попеременные статические висы на перекладине на согнутых руках (рис. 31): и.п. – вис на перекладине на прямых руках (обратным хватом), подтянувшись на перекладине на двух руках, зафиксировав со-

гнутые руки в локтевом суставе на 30, 90 или 120°, отпустить левую руку и удерживать положение согнутой правой руки до появления усталости, затем выполнить упражнение на другой руке. На начальном этапе выполнения упражнения можно использовать различную опору для ног.



Рис. 29



Рис. 30



Рис. 31



Рис. 32

4. Подтягивание (хват прямой) и статическое удержание согнутых рук (рис. 32): и.п. – вис на прямых руках на перекладине, выполнить полное подтягивание на перекладине, зафиксировать положение согнутых рук в локтевом суставе и удерживать его 5 с, затем разогнуть руки до угла 90° и тоже удерживать это положение 5 с. Повторить этот цикл

без остановки до максимальной усталости. Это упражнение сложное и хорошо развивает статическую силу. Чтобы разнообразить тренировочный эффект, можно выполнять упражнение различным хватом со сгибанием рук под разными углами.



Рис. 33

5. Упражнение «Печатная машинка» (рис. 33) на шведской стенке: и.п. – вис на перекладине на прямых руках, руки шире плеч, выполнить полное подтягивание и зафиксировать согнутые руки в локтевом суставе. Переместить тело в правую сторону, коснуться рукой плеча, зафиксировать положение на 3 с, затем переместиться в левую сторону до касания рукой левого плеча, выполнять такие перемещения можно до тех пор, пока уровень подбородка не опустится ниже перекладины на уровне рук, это будет сигналом о том, что усталость достигла максимума.

Если при выполнении упражнения возникнут затруднения, то на этапе обучения можно использовать пружинящую подвеску для ног.

Развитие гибкости

Гибкость – комплекс морфологических свойств опорно-двигательного аппарата, обуславливающих подвижность отдельных звеньев человеческого тела относительно друг друга. От уровня развития гибкости в определенной мере зависит то, насколько человек способен осуществлять данную двигательную деятельность. Недостаточная подвижность в суставах ограничивает уровень проявления скоростных, силовых, координационных способностей, приводит к снижению экономичности работы, вызывает скованность движений и часто является причиной повреждения связок и мышц.

Развитие гибкости зависит от многих факторов и прежде всего от строения суставов, эластичности связок, мышц, а также от нервной регуляции тонуса мышц. Потенциально возможные показатели гибкости ограничены анатомическими особенностями суставно-связочного аппарата. Различают четыре вида суставов. Наибольшая подвижность наблюдается в суставах, имеющих три оси вращения (плечевом и тазобедрен-

ном). Несколько меньшая подвижность – в двухосных суставах (коленном, лучезапястном, запястно-пястном суставе большого пальца). Еще меньшая подвижность – в суставах, имеющих одну ось вращения (голеностопный, межфаланговые суставы пальцев рук). Наименьшая подвижность наблюдается в плоских суставах (кости пястья, кости плюсны). Особое значение в развитии гибкости имеет подвижность в позвоночнике, который обеспечивает подвижность всего опорно-двигательного аппарата. Позвоночник и пальцы рук обладают очень высокой степенью гибкости, которая обуславливается большим количеством подвижных элементов.

Силовая подготовка нередко может мешать развитию гибкости. Это связано с ограничением подвижности в суставах из-за гипертрофии мышц и усиления связочного аппарата. Чрезмерное развитие мышечного аппарата приводит к снижению гибкости. Однако и чрезмерное увеличение подвижности в суставах также нежелательно. Увеличивать развитие гибкости необходимо лишь в той мере, в какой это требуется для оптимальной техники движения.

Различают «активную» и «пассивную» гибкость. *Активная гибкость* определяется по амплитуде движений, которые спортсмен выполняет самостоятельно, без посторонней помощи. *Пассивная гибкость* – по амплитуде движений, которые спортсмен выполняет с чьей-либо помощью (партнера, какого либо отягощения, спортивного снаряда). Разницу между показателями активной и пассивной гибкости называют «*резервной растяжимостью*» или запасом гибкости. Чем больше эта разница, тем больше «резервная растяжимость». Основной задачей в совершенствовании гибкости спортсмена является не столько ее развитие, сколько предупреждение ее регресса с возрастом и после перенесенных травм.

Общая гибкость – это подвижность во всех суставах человеческого тела, позволяющая выполнять разнообразные движения с максимальной амплитудой.

Специальная гибкость – значительная или даже предельная подвижность лишь в отдельных суставах, соответствующая требованиям конкретного вида деятельности.

Основным средством формирования гибкости являются общеподготовительные и специально-подготовительные упражнения на растягивание. Все их можно разделить на динамические, статические и комбинированные упражнения.

Динамические активные упражнения включают разнообразные наклоны туловища, пружинистые, маховые, рывковые, прыжковые дви-

жения, которые могут выполняться с отягощениями, амортизаторами или другими сопротивлениями и без них. К этой же группе относятся упражнения с помощью воздействий партнера с преодолением внешних сопротивлений и использованием внешней опоры или массы собственного тела (шпагаты, барьерный сед и др.). Активные динамические упражнения выполняют в более быстром темпе, а их дозировка существенно зависит от разрабатываемого сустава и задач тренировки. Наиболее эффективно выполнение динамических упражнений в нарастающей амплитуде (от 10 до 30 повторений для каждого из них).

Статические активные упражнения – удержание определенного положения тела с растягиванием мышц, близким к максимальному, за счет сокращения мышц, окружающих суставы и осуществляющих движения.

Статические пассивные упражнения – удержание положения тела или отдельных частей осуществляется с помощью воздействия внешних сил (партнера, снарядов, веса собственного тела).

Метод статического растягивания особенно эффективен после аэробной разминки (прыжки, бег). Сначала необходимо расслабиться, а затем выполнить упражнение, удерживая конечное положение от 1–15 с до нескольких минут. Растягиваясь, нужно следить за дыханием, оно должно быть глубоким, вдох и выдох через нос. Во время выполнения упражнений на гибкость необходимо прислушиваться к собственным ощущениям, не следует чрезмерно растягивать мышцы до острой боли, это может привести к травмам и растяжениям. При возникновении острой боли требуется прекратить выполнение упражнения, максимально расслабить мышцы до полного восстановления. Возможно, что какие-то суставы у спортсмена могут быть более гибкими, нужно сопротивляться желанию начать растяжку с них. Всегда следует начинать с работы над менее гибкими суставами.

Эффект комбинируемых упражнений. При выполнении возможны различные варианты чередования активных и пассивных движений.

Основным методом развития гибкости является *повторный метод*, который предполагает выполнение упражнений на растягивание сериями по несколько повторений в каждой с интервалами активного отдыха между сериями, достаточными для восстановления работоспособности.

Упражнения на растягивание можно включать во все части тренировочного занятия. Однако во время разминки амплитуда их должна быть укороченной и увеличиваться только по мере разогрева мышц и связок. Упражнения на растягивание дают наибольший эффект, когда выполняются ежедневно и в течение дня неоднократно.

При выборе упражнений следует определить, какие мышцы задействованы в большей степени на занятии, и уделять им больше внимания. Во время выполнения упражнений всегда нужно следить за дыханием. Оно должно быть спокойным, увеличивать амплитуду выполнения нужно на выдохе. Правильное дыхание помогает расслабить мышцы, увеличить приток крови и удалить накопившуюся молочную кислоту в мышцах после нагрузки.

Метод многократного растягивания основан на свойстве мышц растягиваться значительно больше при многократных повторениях упражнения с постепенным увеличением размаха движений. Начинают упражнение с незначительной амплитуды и постепенно увеличивают к 8–12-му повторению до максимума или близкого к нему предела. Пределом качества выполнения является уменьшение размаха движений или возникновение болевых ощущений, которые необходимо избегать.

Развитие гибкости целесообразно сочетать с развитием силовых качеств, что обеспечит гармоничное развитие мышечного аппарата, ускорит процессы восстановления и предотвратит возможные травмы во время развития силовых способностей.

Развитие скоростных способностей

Скоростные способности – это комплекс функциональных свойств человека, обеспечивающих выполнение двигательных действий в минимальный для данных условий отрезок времени.

Различают элементарные и комплексные формы проявления скоростных способностей.

Элементарными формами скоростных способностей являются:

- способность к быстрому реагированию на сигнал;
- способность к выполнению одиночных локальных движений с максимальной скоростью;

- способность к быстрому началу движений (резкость);

- способность к выполнению движений в максимальном темпе.

К комплексным формам проявления скоростных способностей относятся:

- способность быстро набирать скорость на старте до максимально возможной (стартовые скоростные способности, рывки в футболе, «доставание» укороченного мяча в теннисе);

- способность к достижению высокого уровня дистанционной скорости (в беге, плавании и других циклических локомоциях);

- способность переключаться с одних действий на другие.

Уровень развития и проявления скоростных способностей зависит от подвижности нервных процессов, от соотношения мышечных волокон, их эластичности, растяжимости, совершенствования техники движений и от степени развития волевых качеств, силы, координационных способностей, гибкости.

Развитие скоростных способностей имеет особое значение в скалолазании, в частности в скоростном лазании. Но не меньшее значение эти способности имеют для альпиниста: при прохождении камнеопасных и лавиноопасных участков, при работе на страховке, при принятии решений в аварийных ситуациях.

Развитие скорости простой и сложной реакции связано с совершенствованием мыслительных процессов и работы органов чувств (зрения, слуха, кожной и мышечной чувствительности). Скорость *простой* двигательной реакции зависит от быстроты реагирования органов чувств на раздражители. *Сложная* двигательная реакция включает элементы мышления. Например, при принятии решений в аварийной ситуации: выбирать веревку при срыве партнера или наоборот протравливать ее; оставаться на месте при сходе лавины и встать на само страховку или двигаться, избегая встречи с ней. Поэтому сложная двигательная реакция во многом определяется скоростью мышления спортсмена. Она зависит от быстроты принятия решения и скорости его выполнения.

Основным средством развития быстроты являются упражнения, выполняемые с предельной или околопредельной скоростью. Для этого используется ряд методических приемов:

1. Облегчение внешних условий выполнения упражнения. Например, в скалолазании можно использовать упрощенный рельеф для скоростного прохождения маршрута.

2. Эффект «ускоряющего последствия». Замечено, что после выполнения действия с отягощением, то же самое действие без отягощения выполняется с повышенной скоростью (но этот эффект может наблюдаться не всегда).

3. Лидирование. Создание наглядного ориентира на маршруте позволяет существенно увеличивать скорость движения спортсмена. Этот эффект используется в парных гонках, в гонках за лидером. Соревновательный принцип часто используется в развитии скоростных качеств и во всех видах подготовки.

4. Эффект «разгона». Для этого используется предстартовый разгон или бег с предельной скоростью с «ходу», бег под уклон.

Объем скоростных нагрузок в рамках отдельного тренировочного занятия относительно невелик. Это связано с тем, что упражнения на скорость предъявляют высокие требования к организму спортсмена и

приводят к быстрому его утомлению. При появлении признаков утомления у спортсмена резко снижается способность к формированию скоростных качеств. Правда, это касается формирования собственно скоростных качеств. Но при развитии скоростной выносливости требуется выполнять скоростные нагрузки именно на фоне утомления.

Оценка уровня развития скоростных способностей должна проводиться в соревновательной форме, в обстановке жесткого соперничества. Для этого используется бег на короткие дистанции (10–60 м), ускорения в гору, ускорения на несложном скальном рельефе.

Развитие ловкости

Ловкость – довольно общее понятие, которое в спортивной практике нередко именуется как «координационные способности». К ним относятся: способность формировать сложные двигательные действия; способность осваивать новые движения и видоизменять уже отработанные технические приемы; способность изменять технику в зависимости от меняющихся условий деятельности.

Ведущую роль в развитии координационных способностей играют функциональные особенности центральной нервной системы и такое ее качество, как пластичность.

Развитие координационных способностей связано с наличием у спортсмена запаса сформированных двигательных навыков. Для расширения этого запаса в тренировках применяется широкий круг двигательных действий из различных видов спорта: акробатики, гимнастики, легкой атлетики, лыжного и горнолыжного спорта, спортивных игр. С целью совершенствования координации и точности движений в тренировочном процессе используются все усложняющиеся задания, требующие строгого соблюдения заданных пространственных и временных параметров движения. В частности, используется выполнение упражнений на равновесие (на бревне или тросе), выполнение упражнений без зрительного контроля или на фоне утомления и предварительного раздражения вестибулярного аппарата (после вращения вокруг своей оси). Также усложняются условия выполнения упражнений за счет уменьшения площади, увеличения высоты и подвижности опоры; исключения движений руками, облегчающих выполнение упражнений; повышения темпа выполнения упражнения.

Оценка координационных способностей осуществляется по тем же критериям, что и оценка степени сформированности спортивной техники.

Различный уровень развития физических качеств у представителей одного и того же вида спорта приводит к различию в стиле исполнения упражнений и к технической индивидуальности каждого спортсмена. Так, среди скалолазов можно наблюдать представителей атлетического лазания («сложное лазание») и представителей более легкого лазания (скоростное лазание) и т.п.

Развитие компенсаторных качеств

Помимо упомянутых физических качеств каждый спортсмен развивает особое комплексное качество, которое можно назвать «компенсаторные» способности. Недостаток развития какого-либо одного качества спортсмен может компенсировать за счет развития другого качества. Так, например, недостаток силы он может компенсировать развитием выносливости, а недостаток скорости – координацией движений.

Естественно, что компенсация касается не только отдельных физических качеств, но и в целом различных видов подготовки (физической, технической, психологической). Так, недостаток физической подготовки опытный спортсмен компенсирует за счет тактического мастерства, а техническую неподготовленность молодой спортсмен может компенсировать за счет усиленной физической подготовки и волевых качеств, упорства, терпения и т.д.

5.4. Техническая подготовка

Техническая подготовка на искусственном тренажере включает различные приемы лазания и передвижения по разнообразному рельефу с помощью зацепов.

Приступать к непосредственному лазанию на скалодроме можно только после освоения правил техники безопасности, приемов страховки и самостраховки, а также прохождения курса общей и специальной физической подготовки.

Обучение начинают на трассах с чередованием рельефа, от легких к трассам средней трудности. Это значит, что угол стены должен быть без отрицательных наклонов, зацепы расположены недалеко друг от друга и иметь оптимально большие размеры для удобных хватов.

При начальном обучении лазанию рекомендуется закреплять навык прохождения простых маршрутов и постепенно выбирать более сложные маршруты.

При формировании нового двигательного навыка лазания можно выделить несколько этапов:

1. Разучивание технического приема в расчлененном виде, т.е. выполнение упражнения по частям.

2. Выполнение технического приема целиком, но в упрощенных условиях (например, на скальном стенде нагружая веревку, т.е. слегка повисая на верхней страховке).

3. Закрепление, или стабилизация, навыка (достигается многократным повторением упражнения в различных вариантах).

4. Выполнение приема в реальных и в усложненных условиях (например, при лимите времени, в плохих погодных условиях, с повышенным риском, в состоянии утомления и т.п.). Способствует формированию такого важного для технической подготовки качества, как «помехоустойчивость».

5. Окончательное формирование навыка (происходит после закрепления этого двигательного действия в соревновательных условиях).

Освоение технических приемов лазания зависит от индивидуальных способностей каждого, в технике лазания необходимы не только хорошая физическая подготовка, но и ловкость, смелость, настойчивость, чувство ответственности за партнера. Обеспечение безопасности имеет первостепенное значение на занятиях, поэтому координировать и вести контроль начального обучения можно начиная с ограничения высоты подъема 2–4 м с применением гимнастической страховки.

На начальном этапе обучения лазанию не рекомендуется ставить сложные задачи. Целесообразно выбирать несложные маршруты, это придает уверенность и в дальнейшем вызывает больший интерес в тренировочном процессе. Регулировать объем нагрузки во время лазания необходимо в зависимости от уровня физической и специальной подготовки занимающихся.

При освоении технических приемов лазания прежде всего следует сосредоточить внимание на плавном движении рук и ног. Во время лазания необходимо стремиться, чтобы передвижение по маршруту больше всего походило на ходьбу или бег, руки же при этом должны поддерживать тело в равновесии. Такое определение техники передвижения характерно только для несложных маршрутов 1, 2 и 3-й категорий и не может использоваться для более сложных маршрутов (5–9-й категорий).

Если на маршруте маленькие по размеру зацепы, то техника передвижения существенно меняется и применяются способы лазания на ограниченной поверхности. Скалолазу нужно уметь удержать свой вес, зацепившись только первыми фалангами пальцев рук, не имея надежной опоры для ног, подтянуться или выйти в упор. Все движения и приемы техники лазания нужно осваивать путем проб и попыток на основе физических возможностей каждого занимающегося, техника лазания каждого спортсмена всегда индивидуальна.

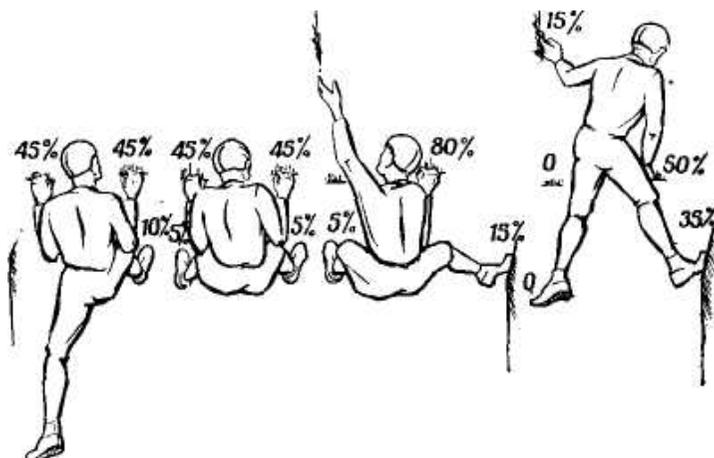


Рис. 34

Нагрузка, которую испытывает спортсмен во время лазания, равна собственному весу спортсмена. Но как спортсмен меняет положения тела на зацепах во время лазания, так и меняется нагрузка на разные части тела. Например, на рис. 34 видно, как в процентном отношении меняется нагрузка во время смены положения тела на зацепах.

Техника лазания с помощью упоров

Умение использовать упоры и откидки, т.е. вертикальные зацепы (рис. 35), существенно облегчает лазание и делает его более экономичным. Все эти приемы позволяют скалолазу передвигаться на маршруте, где практически не за что зацепиться или негде встать. Подхваты, перевернутые зацепы часто служат единственной возможностью для передвижения. Поиски на трассе удобных и больших зацепов вверх над го-

ловой подчас не только бесполезны, но и приводят к быстрому утомлению рук. Поэтому движение во время лазания должно быть как можно более удобным и экономичным.

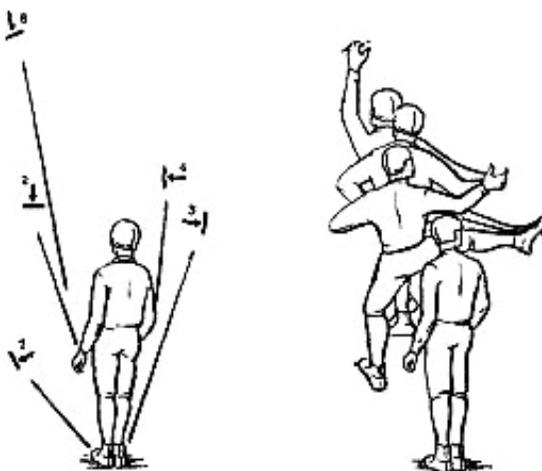


Рис. 35

Передвигаться по трассе нужно по возможности без остановок, непрерывно и плавно. Хорошо тренированный спортсмен может позволить себе резкое движение, чтобы использовать возникающую при этом инерцию. Однако такое возможно лишь при наличии хотя бы одной надежной точки опоры. Если же нет ни одной надежной точки опоры, то движения должны быть особенно осторожными и плавными.

Особое внимание в технической подготовке необходимо уделять устранению ошибок. Нередко спортсмен, с первой же попытки неправильно выполнив действие, снова пытается его повторить, стараясь устранить ошибку, и вновь выполняет его неправильно, тем самым закрепляет эту ошибку, создавая неправильный двигательный стереотип. Для нахождения ошибки следует научиться выполнять это движение по частям, лучше со зрительным контролем. Также требуется научиться выполнять технический прием мысленно, этот метод подготовки называется «*идеомоторной тренировкой*». Как правило, перед выходом на сложный участок маршрута спортсмен должен мысленно пролезть его, при этом стараться воспроизвести не только технику прохождения, но и эмоциональные переживания.

Техническое лазание предполагает точную работу рук и ног, хорошие, плавные движения, точные позиции тела, определенный ритм движений. Хорошая техника предполагает определенный стиль движения, но, как правило, этот стиль всегда индивидуален. Отличительная черта профессиональной техники лазания – это оптимально экономичные движения. При этом скалолаз точно ощущает положение собственного тела в пространстве и способен контролировать все свои мышечные усилия. Один и тот же перехват, т.е. движение от одной зацепки к другой, можно выполнить с помощью динамического рывка или с помощью статического «дотягивания». Для формирования оптимальной техники лазания требуется иметь достаточно большой объем лазания не только на искусственном рельефе, но и на скалах с различной структурой.

Техника постановки ног на рельеф

Важным в формировании техники скалолаза является правильная постановка ног на рельеф или зацепы. На пологих трассах основная нагрузка во время лазания приходится на нижние конечности, а на трассах с нависанием правильная постановка ног может значительно облегчить нагрузку на мышцы рук. Первая ошибка начинающих скалолазов во время лазания – это неумение правильно распределять нагрузку на конечности. Новички, как правило, чрезмерно надеются на силу рук и практически не контролируют постановку ног на зацепы, поэтому мышцы рук устают очень быстро. Если распределять нагрузку последовательно и правильно ставить ноги на зацепы, то это значительно облегчает лазание. Лазание в скальных туфлях со специальной подошвой из резины с высоким фактором трения придает большую уверенность, и технические возможности скалолаза намного увеличиваются.

Во время лазания ставить ноги нужно четко на зацепы или рельеф, не поправляя их, не волоча по стене, переносить вес тела с рук на ноги, координируя нагрузку на все части тела. Таким образом, если позволяет наклон трассы, то двигаться по маршруту следует на ногах. Необходимо в каждый момент движения чувствовать упругость и силу ног. Чем четче скалолаз поставит ноги на зацепы, создавая ощущение слитности с рельефом, тем меньшая нагрузка приходится на мышцы рук. На начальном этапе обучения требуется уделять особое внимание правильной технике ног. Сначала нужно выбрать маршрут с удобными хватами для рук, попробовать ставить ноги на маленькие зацепы (оценить, насколько хорошо будет держать каждый вид зацепов). Как только появ-

ляется ощущение уверенности, что ноги хорошо держат, надо пытаться лазать на различных зацепах, даже использовать маленькие зацепы для рук и ног. Следует расслабить хваты руками и позволить ногам держать по возможности большую часть веса тела.

Когда зацепов мало и они находятся далеко друг от друга, надо стремиться к точной постановке ноги, стараться не допускать шарканья о стену. Необходимо следить за постановкой ноги до тех пор, пока она не будет поставлена на зацеп в лучшей его части. Как только нога поставлена на зацеп, надо стараться не двигать ее. Даже небольшие движения ноги на зацепе и изменение давления могут привести к срыву. Лазание на простых маршрутах с концентрацией внимания на ногах является первостепенной задачей в формировании техники лазания.

Постановка ноги на мелкие закругленные зацепы (рис. 36). Нога ставится на пальцы стопы на трение, при этом следует нагружать большой палец стопы. С помощью регулирования угла наклона пятки можно улучшить чувствительность поверхности обуви с зацепом. При постановке стопы на маленькие неровности и углубления на рельефе пятка поднимается довольно высоко для усиления давления на зацеп. Для удержания на рельефе с небольшими зацепами можно выбрать еле заметные неровности и выпуклости, которые при правильном распределении нагрузки могут служить хорошей опорой для ног.



Рис. 36



Рис. 37

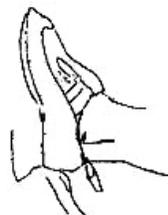


Рис. 38

Постановка ноги на трение (рис. 37). Передняя часть стопы ставится на рельеф с помощью трения, пятка стопы при этом опущена вниз. Для того чтобы усилить сцепление ноги с рельефом, необходимо опустить пятку как можно ниже, таким образом возрастает нагрузка на всю переднюю часть стопы и положение становится более устойчивым. Использовать трение можно даже на нависающем рельефе. В зависимости от крутизны и характера рельефа можно либо использовать трение, либо выбирать оптимальное положение стоп на микрорельефе. Умение ис-

пользовать рельеф для ног приходит с опытом, когда у спортсмена хорошо развито чувство равновесия и координации.

Поддержка пяткой (рис. 38). Способ применяется на нависающих маршрутах и карнизах. При поддержке пяткой за зацеп нужно фиксировать положение, цепляясь полоской ранта скальной обуви за выступ, и удерживать при этом ногу в статическом напряжении. Зафиксировав ногу в удобном положении, можно продолжить движение и свободной рукой дотянуться до следующего зацепа. В зависимости от положения тела на трассе можно поочередно использовать пятку и носок, смена положений позволит кратковременно расслабить мышцы во время прохождения маршрута. Использование таких приемов требует хорошо развитой статической силы и гибкости спортсмена.

Постановка ноги на рант (рис. 39, 40). Современные скальные туфли плотно облегают стопу, это дает возможность максимально использовать трение на зацепах. Очень часто стопа ставится на четко выступающий край обуви, так называемый рант. Рант обуви ставят прямо на самую выступающую часть зацепа так, чтобы центр тяжести распределялся на край зацепа. На вертикальном рельефе постановка ноги на рант позволяет скалолазу прижать нижнюю часть туловища плотнее к стене и распределить большую часть веса тела на ноги, тем самым ослабить нагрузку на руки.



Рис. 39



Рис. 40

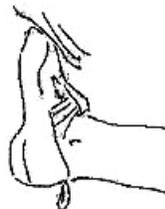


Рис. 41

Постановку ног на рант удобно использовать на трассах с траверсами, когда во время лазания возникает необходимость ставить ноги скрестно. Например, левую ногу ставят на внешний край стопы, а правую – на внутренний рант, или наоборот. Если менять положение ноги с внутреннего ранта на внешний, то это поможет расслабить уставшие мышцы стопы и улучшить устойчивость на зацепе.

Поддержка носком (рис. 41). Для более экономичного лазания на нависающих стенках и карнизах можно использовать поддержку носком

ноги за зацепы. При фиксации носка на зацепе нужно нагружать верхнюю поверхность скальной обуви, цепляясь и удерживая ногу в статическом мышечном напряжении. Такие подхваты можно использовать внешней и внутренней сторонами стопы. Положение тела на трассе всегда подскажет, какой частью стопы удобней поддержать и осуществить дальнейший перехват за зацеп. Во время лазания нужно пробовать использовать зацепы различными способами, даже если на первый взгляд это невозможно. Формирование техники лазания всегда индивидуально и зависит от темперамента, телосложения, физического развития и других влияющих факторов.

Основные приемы техники лазания на различных видах рельефа

В эту группу входят такие приемы, как «разножка», «лягушка», распор, накат на ногу и др.

«Разножка» (рис. 42). При выполнении приема «разножка» корпус скалолаза развернут боком к стене. Внешняя нога, по отношению тела к стене, находится в прямом положении и опирается на зацеп, а внутренняя нога, расположенная ближе к скале, согнута в коленном суставе и ставится боком на зацеп выше для дальнейшего выпрямления. Внутренняя нога опирается на внешний рант обуви, одна сторона корпуса находится ближе к стене. Когда тело расположено боком к скале, а зацепы – под разным углом, лазание способом «разножка» позволяет экономно расходовать силу.



Рис. 42



Рис. 43

«Лягушка» (рис. 43). И.п. при выполнении данного способа лазания – глубокий присед, колени разведены в стороны, таз прижат как

можно ближе к стене, руки держатся за зацепы. Разгибание ног можно осуществлять поочередно, одна из ног должна быть постоянно в согнутом положении, это позволит переносить вес тела на согнутую ногу, минимально нагружая ее. Положение тела находится на максимально близком расстоянии от скалы. Движение тела и разгибание ног во время лазания напоминают прыжки лягушки. Выполнение приседа требует хорошо развитой гибкости, растяжки мышц и связок в тазобедренных суставах. Способ «лягушка» часто используется во время лазания, особенно на вертикальных маршрутах. Положение тела в такой позе позволяет в меньшей степени нагружать мышцы рук, что экономит силы во время прохождения маршрута.

Распор (рис. 44). Способ лазания в распор применяется в «каминах», широких щелях на скальном массиве с прямыми углами и при недостаточном количестве на маршруте зацепов или рельефа. Положение тела спортсмена похоже на открытые «ножницы», передвигаясь вверх, спортсмен сначала одновременно опирается на руки, затем одновременно поднимает ноги на зацепы ближе к рукам. Чередование нагрузки на руки и ноги дает возможность отдыхать спортсмену на маршруте и регулировать свое утомление. Для имитации такой техники можно использовать обычные стены в зданиях, которые расположены на доступном расстоянии друг от друга, или обычный дверной проем.



Рис. 44



Рис. 45

Накат на ногу (рис. 45). Такой технический прием используется, когда зацеп для ноги расположен выше середины бедра опорной ноги или достаточно далеко в стороне. Носок стопы ставится на зацеп, и центр тяжести смещается на опорную ногу. При этом таз максимально

раскрыт и внутренняя часть бедра прижата к стене. Колено опорной ноги максимально сгибается и опускается вниз. Нагрузка плавно переносится на переднюю часть стопы, колено полностью согнуто, а таз соприкасается с пяткой опорной ноги. Во время полного седа на ноге можно отдыхать, придерживаясь одной рукой за зацеп, расслабляя уставшие мышцы другой руки. Свободная нога может не опираться на зацеп, а только уравновешивать и поддерживать тело в равновесии. Из этого положения можно начать движение вверх, выпрямляя колено опорной ноги, а руками дотягиваясь до зацепов, расположенных выше на маршруте. Если у спортсмена слабо развита гибкость в тазобедренном суставе, то накат на ногу будет тяжело выполнить для него. В этом случае можно использовать другие технические приемы.

Техника потолочного лазания. С развитием скалолазания постоянно наблюдается тенденция к усложнению техники лазания. Лазание по потолкам возникло с появлением искусственных стендов, в начале 90-х гг. XX в. На естественном скальном рельефе потолочное лазание применяется редко и зацепов на таком рельефе очень мало. Искусственный скальный рельеф позволяет менять сложность, направления, длину потолочных маршрутов. Обычно на потолочных маршрутах используют крупные и удобные по размеру зацепы. Изменяя размер, расположение, конфигурацию зацепов удается варьировать техническую сложность лазания. Для прохождения таких трасс требуется исключительно высокая степень физической и технической подготовки спортсмена.

Экономичная техника постановки ног на горизонтальных нависаниях так же важна, как и при лазании по другим формам рельефа. Умение правильно распределять нагрузку на ноги дает возможность пролазить сложные места на маршруте более экономично, расслабляя поочередно уставшие мышцы рук. Если на вертикальной стене ноги скалолаза стоят на зацепах, то на потолке сила тяжести мешает скалолазу и срывает его ноги с зацепов вниз. Для того чтобы нога не соскальзывала на потолочной зацепе, нужно прикладывать статическое мышечное усилие, при этом удерживать тело параллельно плоскости потолка, напрягая мышцы ног, спины и живота.

При постановке ног на потолочные зацепы используются обхваты зацепов двумя ступнями ног (рис. 46). Одна нога ставится на зацеп, другая – поддерживает зацеп рантом поверхности скальных туфель. Такие обхваты зацепов ногами возможны только на больших и удобных зацепах. В основном же применяются простые постановки ног на зацепы в максимально удобном положении тела, правым, левым боком, на носок скальной обуви.

Техника потолочного лазания во многом зависит от мастерства скалолаза и от его физической подготовки. Освоив основные азы техники, скалолаз учится экспериментировать, находит наилучшие позы для отдыха, иногда делает скрестные перехваты, выполняет движения из виса на одной руке и т.д.

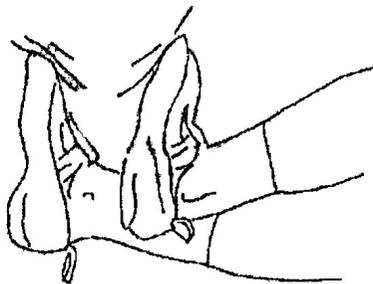


Рис. 46

Техника лазания во многом зависит от индивидуальных физических возможностей спортсмена, поэтому важно научиться ощущать собственное положение тела в пространстве. Иногда скалолаз выполняет движение, характерное только для него, поэтому не надо бояться давать свободу движений своему телу. Если возникает ощущение неудобства, нужно понять, почему оно появилось. Например, если возникло ощущение, что нога стоит в неудобном положении, нужно убрать ее с зацепа, возможно, из-за нее тело оказалось слишком растянутым. При сильно растянутом корпусе и прямых ногах скалолаз оказывается в статическом перенапряжении, и утомление наступает быстрее. Техническое лазание – это ощущение перетекания тела с одного зацепа на другой, перенос центра тяжести с одних точек опор на другие. Также важно осваивать стандартную технику лазания и в то же время экспериментировать, создавая свой собственный индивидуальный стиль.

Техника работы рук

Существует множество видов зацепов и хватов, и правильное их использование значительно экономит силы во время лазания. Держась за зацеп, не следует сжимать пальцы сильнее, чем это необходимо, сила давления на зацеп будет зависеть от множества факторов: от формы и размера зацепа, от угла нависания маршрута и от техники лазания. На-

грузка на пальцы рук должна быть пропорциональна весу тела, а чрезмерное напряжение приводит к более быстрому утомлению спортсмена. Во время лазания одна рука всегда должна быть свободна, чтобы мышцы обеих рук не уставали одновременно. При многократном расслаблении мышц рук во время лазания спортсмен сохраняет силы для прохождения более сложных участков на маршруте.

Нагрузка на пальцы и кисть зависит от формы и размеров используемых ими зацепов. Иногда скалолазу приходится держаться за зацеп одним, двумя пальцами, а на больших зацепах нагружается полностью вся кисть руки. Правильное умение использовать различные хваты руками предотвращает возможность травмирования.

Активный хват. Во время удержания за зацеп можно усилить напряжение пальцев, согнув первые фаланги под прямым углом (рис. 47). Активные хваты удобно использовать, когда зацепы для ног малы и не надежны и существует необходимость усилить нагрузку на мышцы рук. Если требуется усилить напряжение активного хвата, можно использовать силу большого пальца кисти. Для этого большой палец ложится на указательный, и такое усиление образует блок, который делает хват более надежным (рис. 48). Активный хват тремя пальцами делает удержание более надежным даже на ограниченной поверхности зацепа (рис. 49).



Рис. 47



Рис. 48



Рис. 49

Пассивный хват. Если нет необходимости использовать зацепы активным хватом, то можно применять пассивный хват, нагружая прямые пальцы рук (рис. 50). Надежность пассивных хватов зависит от

размеров зацепа. Если зацеп только для одного пальца (рис. 51), то нагружать такой зацеп нужно осторожно во избежание травмирования сустава пальца.



Рис. 50



Рис. 51

Подхват. Если рабочее положение зацепов может использоваться хватом снизу, то такой технический прием называется подхватом. Техника подхватов в основном используется под карнизами и на маршрутах с нависаниями. Если зацеп расположен на уровне пояса спортсмена, то такой подхват может быть удобным положением для отдыха перед прохождением карниза или нависания. Одну зацепу в подхвате можно использовать одновременно двумя руками: одна рука держится за зацеп, другая рука может обхватить запястье рабочей руки в подхвате, такое одновременное удержание за один зацеп называется *замок*.

Откидка. Зацепы, которые можно использовать вертикальными хватами, называются откидками. При использовании откидок или щелей центр тяжести тела распределяется в сторону и одновременно прижимается к стене. При использовании зацепов в откидку главным является правильное распределение центра тяжести тела, чтобы рабочее положение зацепа было использовано максимально эффективно.

Траверс. Передвижение на маршруте в горизонтальном направлении называется траверсом. Во время лазания траверсом используются приставные движения или движения рук и ног накрест. Движение рук накрест может выполняться сверху «рабочей» руки или снизу. Выбор техники движений зависит размера зацепов и расстояния между ними. Если невозможно удержаться на одном зацепе и поменять на нем руки для дальнейшего лазания, то перехват накрест будет более удобен. Лазание приставными хватами используется на зацепах достаточно большого

размера, чтобы можно было поменять руки на одном зацепе. При выполнении скрестных движений тело находится поочередно в растянутом или скрученном положении, поэтому для выполнения таких скручиваний необходимо иметь достаточно хороший уровень развития гибкости, координации и статической силы. При выборе дальнейшего движения во время лазания нужно правильно оценить не только размер зацепов и расстояние между ними, но и свои технические и физические возможности.

5.5. Психологическая подготовка

Под *психологической подготовкой* понимают совокупность психолого-педагогических мероприятий и соответствующих условий спортивной деятельности и жизни спортсменов, направленных на формирование у них психических функций, процессов, состояний и свойств личности, которые обеспечивают успешное решение задач тренировочных занятий и участия в соревнованиях. Психологическую подготовку разделяют на общую и специальную. *Общая психологическая подготовка* направлена на развитие и совершенствование у занимающихся тех психических функций и качеств, которые необходимы для успешных занятий в избранном виде спортивной деятельности и для достижения высшего уровня мастерства.

Общая психологическая подготовка осуществляется в процессе занятий. Она проводится параллельно с технической, тактической подготовкой, но может осуществляться и вне спортивной деятельности, когда занимающийся самостоятельно или с чьей-то помощью специально выполняет определенные задания с целью совершенствования своих психических процессов, состояний, свойств личности.

Специальная психологическая подготовка направлена на формирование у спортсменов психологической готовности к участию в соревновательной деятельности, которая заключается в особой уверенности в своих силах, стремлении к достижению намеченной цели, способности управлять своими эмоциями, поведением.

Специфика вида спорта содержит различные особенности психологической подготовки спортсмена. Например, альпинизм и скалолазание являются экстремальными видами спорта, где всегда существуют риски, связанные с жизнью и здоровьем спортсменов, поэтому ведущими

ми психологическими качествами будут смелость и решительность, настойчивость и самообладание, инициативность и самостоятельность.

Спортивная деятельность альпинизма и скалолазания имеет свои особенные черты:

- Коллективность вида спорта, где каждый занимающийся несет ответственность не только за себя лично, но и за своих товарищей. Этот фактор находит свое выражение в психологических коллективных взаимоотношениях.

- Психологическая совместимость в группе. При больших нервно-физических напряжениях и при длительном общении спортсменов требуется особый подход к поведению и осознанию себя в коллективе.

- Взаимная ответственность, готовность к риску и самопожертвованию, высокие требования к ответственному отношению и сохранению жизни и здоровья напарника.

- Сбивающие факторы и большие энергетические затраты, влияющие на выполнение сложных технических элементов во время прохождения маршрута.

Важнейшей частью психологической подготовки является готовность к реагированию в различных ситуациях, которые связаны с риском для жизни спортсменов. Действия спортсменов во время лазания по скалам или скальному тренажеру, ходьба в горной местности всегда требуют повышенной готовности к непредсказуемым ситуациям. От психологической готовности к быстрому реагированию в экстренных ситуациях могут зависеть здоровье и жизнь людей. Такие качества, как выдержка, самообладание, уверенность в своих действиях, могут сыграть в жизни решающую роль.

Опыт изучения особенностей различных видов спорта доказывает, что важнейшей задачей воспитания в спорте является способность преодолевать различные трудности. В преодолении трудностей у спортсмена формируется одно из главных психологических качеств – воля. Для формирования волевых качеств необходимо, чтобы занятия по физической и технической подготовке обязательно включали в себя элемент трудности в соответствии с уровнем подготовленности спортсмена.

Для успешного развития волевых качеств целесообразно соблюдать условия, при которых обостряется естественное усилие достижения каких-либо задач или целей:

1. В процессе физической подготовки рекомендуется постепенно и последовательно усложнять качественные характеристики упражнений.

2. Тренировочные занятия должны содержать отдельные упражнения, требующие специальных волевых усилий, например, упражнения

соревновательного характера. Эти упражнения должны чередоваться с более легкими. Они очень полезны и дают толчок к раскрытию волевых качеств спортсмена.

3. Не менее важны упражнения на преодоление утомления. Это может быть отдельное занятие высокой интенсивности.

4. Следует укреплять уверенность спортсмена в себе и своих силах.

В горных районах, на скалах всегда существуют риски, о которых нельзя забывать. Нужно быть готовым к любой ситуации, например, в случае камнепада, снежного обвала или обрыва страховочного элемента знать о первых мерах реагирования с целью предотвращения тяжелых последствий. В чрезвычайных обстоятельствах очень важно сохранить максимум хладнокровия, отстраниться от страха, оценить обстановку в целом и наметить наиболее безопасную линию поведения и реагирования. Нерешительность, растерянность объясняются, как правило, элементарной безграмотностью. Не зная, что предпринять для своего спасения, человек впадает в оцепенение, и паника сменяется отчаянием, чувством обреченности. Обычно неумение контролировать свои эмоции в критических ситуациях вводит людей в заторможенность или, наоборот, стимулирует к паническим нежелательным действиям.

Физическая и психологическая готовность к встрече с чрезвычайной ситуацией для человека – это готовность самому спасти свою жизнь. Предвидеть, что может случиться во время урагана, пожара или обвала, значит намного повысить шансы или даже уцелеть. Каждый человек должен быть готов к реагированию в нестандартной ситуации. Желательно заранее составить план действий на случай экстренной ситуации, особенно тем, кто связан на работе с потенциально опасным производством или проживает в районах с повышенными рисками. Во время спасательных работ необходимо суметь быстро организовать страховку из подручных средств и доставить пострадавших до безопасного места, где можно оказать им первую помощь.

Первые действия в экстремальной ситуации. При каких-либо внештатных ситуациях для дальнейших действий следует оценить обстановку и постараться выяснить количество пострадавших, нуждающихся в оказании помощи. Осмотреть пострадавших и оценить степень травм и наличие подручных средств для оказания первой помощи. Выбрать уравновешенных, собранных людей, которые могут четко и быстро приступить к выполнению команды для мобильной организации спасательных работ.

Если человек находится в паническом состоянии или в состоянии стресса и не владеет своими эмоциями, то нужно постараться перена-

строить его состояние психического напряжения, довести до сознательного контроля над эмоциями. Если это невозможно, то целесообразно применить физическую силу. В дальнейшем следует сосредоточить людей, побудить к активности, направить на определенную цель и выполнение последовательных действий по выходу из сложившейся ситуации.

Если пострадавшие нуждаются в медицинской помощи, то до прихода врача требуется оказать первую доврачебную помощь. Знаниями и элементарными навыками первой доврачебной помощи должен владеть каждый занимающийся.

Главным фактором успеха при любых нестандартных ситуациях является контроль над эмоциями и внутреннее желание оказать помощь пострадавшим.

Контрольные вопросы и задания

1. Какие требования техники безопасности необходимо соблюдать на занятиях?
2. Опишите структуру занятия.
3. Охарактеризуйте основные способы развития физической подготовки.
4. Какие технические приемы лазания на скальном тренажере вы знаете?

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Антонович, Н. И. Спортивное скалолазание / Н. И. Антонович. – М., 1978.
2. Байковский, Ю. В. Основы спортивной тренировки в горных видах спорта / Ю. В. Байковский. – М., 1966.
3. Войцеховский, С. М. Книга тренера / С. М. Войцеховский. – М., 1971.
4. Гулнов, В. М. Первая медицинская помощь / В. М. Гулнов. – М., 1981.
5. Зайиорский, В. М. Физические качества спортсмена / В. М. Зайиорский. – М., 1970.
6. Инструкции по технике безопасности при подготовке и проведении тренировок и соревнований по скалолазанию. – М., 1994.
7. Особенности проведения мероприятий по спортивному скалолазанию в связи с предложениями по разработке правил соревнований на сложных трассах : метод. рекомендации / ВНИИФК. – М., 1989.
8. Пирагинский, А. Е. Подготовка скалолаза / А. Е. Пирагинский. – М., 1987.
9. Скалолазание. Правила соревнований. – М., 2002.
10. Старицкий, В. Г. О тренировке в спортивном скалолазании / В. Г. Старицкий, В. В. Маркелов // Спутник альпиниста. – М., 1970.
11. Учебная программа и методические указания для ДЮСШ и СДЮШОР / утв. Спорткомитетом СССР, приказ № 18 от 20.10.1988. – М., 1998.
12. Хейцман, Р. Спортивная физиология / Р. Хейцман. – М., 1980.

СЛОВАРЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕРМИНОВ

Балкон – отдельная горизонтальная площадка на стене.
«Бараньи лбы» – скалистые выступы коренных пород на дне или склоне ущелья, сглаженные в результате движения ледника и переносимых им камней.

Верхняя страховка – страхующий находится выше страхуемого (первый принимает второго).

Вершина – верхняя высшая часть массива, горы или возвышенного участка гребня хребта.

Взлет – резкое увеличение крутизны гребня.

Висячая долина – боковая долина, дно которой расположено значительно выше дна магистральной долины, а конец круто обрывается, образуя устьевую ступень.

Выступ – отдельная, резко выступающая над уровнем стены или скалы ее небольшая часть, которую можно обхватить пальцами или руками, набросить веревку для страховки или спуска и т.п.

Гимнастическая страховка – организация страховки с помощью специальных матов для мягкого спрыгивания во время лазания, высотой от 60 см, используется на трассах не более 3–5 м.

Горная группа – отдельный обособленный участок гор, компактная система хребтов и горных массивов, отделенная от других горных групп глубокими, широкими долинами и низкими седловинами.

Горная цепь – серия хребтов большой протяженности.

Горный массив – отдельная группа гор, имеющая внутри себя небольшие перепады высот.

Горы (или горные страны) – высокоподнятые обширные участки земной поверхности с множественным расчленением и резким колебанием высот, образовавшиеся в результате тектонических процессов.

Гребень – линия, являющаяся местом соединения противоположных склонов горы, хребта. Различают гребни острые, округлые, зубчатые, пилообразные.

Долина – удлиненная полая форма рельефа, образованная сочетанием двух склонов, пересечение которых создает низшую полосу дна долины, обычно занятую руслом постоянного или пересыхающего водотока. Между склонами нередко расположено плоское дно; такие долины называются плоскодонными. Если дно в половодье затопляется, его на-

зывают поймой, а долину – пойменной. Если склоны или дно на больших отрезках ступенчаты, их называют трассированными долинами.

«Дюльфер» – спуск с помощью спускового устройства самостоятельно.

«Жандарм» – второстепенный пик на подступах к главному пику гребня.

Желоб – узкая и неглубокая ложбина.

Закрытая поза – технический прием прохождения маршрута, при котором происходит скручивание верхней части туловища: правая рука и плечо тянется к зацепу в левом направлении, т.е. в противоположную сторону (или левая рука тянется в правую сторону). Скручивание может выполняться с такой амплитудой, что спортсмен поворачивается спиной к скале.

Зацеп – небольшая (1–3 см) неровность скальной поверхности, за которую можно удержаться первыми фалангами пальцев руки.

И.п. – исходное положение при выполнении какого-либо упражнения.

Искусственный рельеф – неровная поверхность на скальном тренажере, имитирующая скальный рельеф и зацепы во время лазания.

«Камин» – широкая вертикальная или наклонная расщелина, в которой может поместиться альпинист.

Каньон – глубокая долина (теснина) с почти отвесными склонами и узким дном, обычно полностью занятым руслом реки.

Кар – естественное чашеобразное углубление в привершинной части горы. Образуется при морозном выветривании углублений. Некоторые кары заполнены каровыми ледниками или фирном.

Каремат – коврик из влагостойкого пенополиуретана, используемый для подстилки и сидения на земле, скалах.

Карниз – нависающий над стеной (стенкой) выступ породы.

Контрфорс – неявно выраженное ребро на крутом склоне горы или гребня.

Конус выноса – скопление обломков рыхлой породы (песка, гальки, щебня и гравия) или лавинного снега у основания желобов и кулуаров, являющихся постоянным руслом камнепадов и лавин.

Котловина – большая овальная или округлая впадина между гор.

Кулуар – корытообразная или V-образная ложбина на крутом склоне горы, направленная по линии стока воды.

Магнезия – белый порошок, который помогает держать руки сухими.

«Мизер» – зацеп маленького размера для первых фаланг пальцев рук.

Морена – скопление обломков горных пород, образуемое передвижением ледников. *М. ландшафт*.

Мульда – корытообразное углубление на склоне, открытое в сторону долины.

Нижняя страховка – страхующий находится ниже человека, которого он страхует.

Опора – неявно выраженная неровность на поверхности скал.

Осыпь – скопление обломков горных пород у основания, чаще под кулуарами крутых скал. Различают крупные, средние и мелкие осыпи.

Откидка – зацеп, используемый вертикально.

Откол – плитообразная, вертикально стоящая часть породы, отошедшая верхней частью от стены.

Перевал – наиболее низкое место в гребне хребта, более доступный переход из одной долины в другую.

Перемычка скальная – часть гребня, расположенная между двумя небольшими возвышенностями («жандармами», небольшими вершинами).

Пик – остrokонечная вершина горы, в более широком смысле – высшая точка любой вершины, вне зависимости от ее формы.

Плечо – перегиб более пологий, чем вся линия гребня, уступ на гребне перед вершиной.

Плита – участок гладкого наклонного пласта породы.

Полка – продолговатый, горизонтальный или наклонный неширокий уступ.

Предвершина – массивное поднятие гребня вблизи вершины горы, немного уступающее ей по высоте.

Предгорья – пониженные периферические части горных систем и хребтов, имеющие холмистый или горный характер.

Пробка – обломок скалы, заклинившийся в «камине» или расщелине.

Протравливание – количество выдаваемой веревки при организации страховки.

Рабочее положение – исходное положение тела для выполнения двигательного действия.

Рант (скальной обуви) – выступающая часть скальной обуви, защищенная специальным резиновым покрытием, которая усиливает сцепление со скальной поверхностью.

Расщелина – более широкая щель, в которую может поместиться конечность.

Ребро – короткий гребень вершинной части горы, второстепенный гребень, отходящий от основного гребня.

Самостраховка – организация собственной безопасности с помощью инвентаря во время прохождения маршрута.

Связка – способ организации страховки, при котором спортсмены попеременно страхуют друг друга в зависимости от вида лазания.

Седловина – неглубокое понижение между двумя вершинами.

Скалодром, или *скальный тренажер*, – имитация скал, вертикальные, уходящие вверх стены или нависающие с отрицательным наклоном щиты высотой от 3 до 30 м, с разнообразной формой рельефа и различными видами зацепов.

Склон – боковая широкая часть горы.

Стена – часть склона или гребня круче 70° и высотой от 10 до 100 м. Также очень крутой склон горы в целом.

Стенка – вертикальная часть стены или крутой участок склона, гребня.

Страховка – ряд мероприятий, направленных на предотвращение возможности получения травм участниками восхождения в результате их падения с большей или меньшей высоты на неподготовленную для этого поверхность горного рельефа.

«Страховка готова» – команда, после которой можно начинать движение, лазание.

Страховочная система – состоит из беседки и обвязки либо только из беседки, одевается на человека. Веревка вяжется в систему или присоединяется к системе с помощью карабина с муфтой.

Тормозное устройство – металлическое изделие для создания дополнительного трения при спуске по веревке вниз или при страховке. Например: восьмерка, букашка, шайба Штихта, Grigri.

Точка страховки – страховочный элемент, закрепленный на горном рельефе с максимальной эффективностью. Веревка вщелкивается в точку страховки при помощи карабина. Желательно применение оттяжек для более свободного движения веревки.

Траверс – пересечение поверхности рельефа по горизонтали или с небольшим подъемом либо спуском. Используются скрестные движения рук и ног.

Терраса – горизонтальная или наклонная широкая длинная полка на склонах гор, по которой можно передвигаться.

Трасса – ограниченное пространство на скале или тренажере, имеет категорию сложности и зависит от организации страховки.

Трещина – вертикальное или горизонтальное рассечение в скале, используется для забивания скальных крючьев.

Угол внутренний – угол, образованный двумя стенками, сходящимися вовнутрь скалы.

Угол наружный – угол, образованный двумя стенками, сходящимися кнаружи скалы.

Уступ – выемка в скале, небольшое углубление, ступенькообразная неровность на стене, гребне. На уступе можно стоять, опереться рукой, но нельзя ухватиться или обхватить его.

Ущелье – крутосклонная долина с V-образным поперечным профилем.

Фактор рывка – это отношение глубины падения человека (от точки его срыва до того места, где он зависнет на веревке) к длине веревки, на которой он завис. При этом под длиной веревки подразумевается длина нерастянутой (выданной) веревки.

Хват – положение руки на зацепе.

Хребет – линейно-вытянутая серия горных вершин, соединенных понижениями (перемычками, седловинами), ограниченная склонами, наклоненными в противоположные стороны от линии гребня. Склоны обычно расчленены долинами.

Щель – более широкая, вертикальная или наклонная трещина шириной не менее 10 см, в которую могут поместиться ладонь руки или деревянный клин.

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 3 |
| 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ГОРНЫХ РЕЛЬЕФАХ И ГОРАХ..... | 5 |
| 1.1. Горные системы мира..... | 5 |
| 1.2. Горный рельеф. Формы. Условные обозначения..... | 7 |
| 1.3. Особенности климатических и природных условий в горах..... | 8 |
| 2. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АЛЬПИНИЗМА И СКАЛОЛАЗАНИЯ В РОССИИ..... | 11 |
| 2.1. Становление альпинизма как вида спорта..... | 11 |
| 2.2. История развития отечественного скалолазания..... | 15 |
| 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЗАНЯТИЯХ АЛЬПИНИЗМОМ И СКАЛОЛАЗАНИЕМ..... | 18 |
| 3.1. Причины возникновения опасных ситуаций..... | 18 |
| 3.2. Виды и способы страховки..... | 25 |
| 3.3. Средства для организации страховки, узлы и их применение... .. | 40 |
| 4. ОСНОВЫ ТЕХНИКИ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ В ГОРНОЙ МЕСТНОСТИ..... | 49 |
| 4.1. Техника передвижения в горах..... | 49 |
| 4.2. Техника передвижения на скальном рельефе..... | 56 |
| 5. ЗАНЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО СКАЛЬНОГО ТРЕНАЖЕРА..... | 63 |
| 5.1. Общие требования к технике безопасности на занятиях..... | 63 |
| 5.2. Методика построения занятий..... | 66 |
| 5.3. Физическая подготовка..... | 69 |
| 5.4. Техническая подготовка..... | 80 |
| 5.5. Психологическая подготовка..... | 93 |
| БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК..... | 97 |
| СЛОВАРЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕРМИНОВ..... | 98 |

Учебное издание

**Дрянных Наталья Михайловна
Романова Светлана Павловна**

АЛЬПИНИЗМ И СКАЛОЛАЗАНИЕ

Учебное пособие

Редакторы: *Л.Х. Бочкарева, Л.Г. Семухина*
Компьютерная верстка *И.В. Манченкова*

Подписано в печать 11.08.09.

Печать плоская.

Формат 60x84/16.

Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 6,04.

Тираж 200 экз.

Заказ 3/243

Издательско-полиграфический комплекс
Сибирского федерального университета
660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79

Отпечатано в типографии ИПК СФУ
660025, г. Красноярск, ул. Вавилова, 66а